

丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有
限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑
树沟尾矿库尾矿综合利用项目
(选磷)

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司

评价单位：承德永清环保工程有限公司

编写日期：2025 年 6 月



目录

第一章 概述	1
1.1. 任务由来及背景	1
1.2. 项目特点	2
1.3. 环境影响评价工作过程	2
1.4. 分析判定相关情况	4
1.5. 关注的主要环境问题及环境影响	13
1.6. 环境影响评价的主要结论	13
第二章 总则	14
2.1. 评价依据	14
2.2. 评价目的和评价原则	19
2.3. 环境影响因素识别与评价因子	20
2.4. 环境影响评价等级的划分	22
2.5. 环境影响评价范围的确定	31
2.6. 相关政策及相关规划及环境功能区划符合性分析	31
2.7. 环境功能区划	44
2.8. 环境保护目标	45
2.9. 环境影响评价标准	46
第三章 建设项目工程分析	53
3.1. 在建项目分析	53
3.2. 拟建项目分析	67
3.3. 污染影响因素分析	82
3.4. 污染源强核算	86
3.5. 项目主要污染物产排放情况汇总表	98
3.6. 建设项目实施后全厂污染物排放情况	99
3.7. 总量控制指标	100
3.8. 清洁生产分析	101
第四章 环境现状调查与评价	103

4.1. 自然环境现状调查与评价	103
4.2. 环境保护目标调查	113
4.3. 环境质量现状调查与评价	114
第五章 环境影响预测与评价	145
5.1. 建设阶段环境影响分析	145
5.2. 生产运行阶段环境影响预测与评价	148
5.3. 环境风险分析	209
第六章 环境保护措施及其可行性论证	219
6.1. 建设阶段污染防治措施及其可行性论证	219
6.2. 生产运行阶段污染防治措施可行性论证	221
第七章 环境影响经济损益分析	228
7.1. 项目建设前后区域环境质量变化情况	228
7.2. 环保投资估算	228
7.3. 社会效益分析	229
7.4. 经济效益分析	229
7.5. 环境效益分析	229
7.6. 环境影响经济损益分析结论	230
7.7. 结论	230
第八章 环境管理与监测计划	231
8.1. 环境管理	231
8.2. 排污许可衔接	233
8.3. 环境监测	238
8.4. 应向社会公开的信息内容	239
8.5. 环保设施“三同时”验收一览表	240
第九章 环境影响评价结论	242
9.1. 工程分析结论	242
9.2. 环境质量现状调查与评价结论	242
9.3. 环境影响评价及结论	243
9.4. 环境保护措施及其可行性论证结论	245

9.5. 环境经济损益分析结论	246
9.6. 环境管理与监测计划结论	246
9.7. 公众参与调查结论	246
9.8. 总量控制分析结论	247
9.9. 建设项目可行性结论	247
9.10. 建议	247

一、附图：

- 附图一 地理位置图；
- 附图二 周边关系图；
- 附图三 平面布置图；
- 附图四 生态红线图；
- 附图五 引用大气监测点位图；
- 附件六 环境质量现状监测点位图；
- 附图七 项目评价范围图；
- 附图八 地表水系图；
- 附图九 运输路线图；
- 附图十 分区防渗图。

二、附件：

- 附件 1 企业投资项目备案信息；
- 附件 2 执行标准函；
- 附件 3 《丰宁钛盛尾矿砂加工有限公司回采丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库回采安全设施设计》的批复；
- 附件 4 《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》的批复；
- 附件 5 土地租赁协议；
- 附件 6 尾泥处置协议及相应手续；
- 附件 7 危险废物转运合同及资质；
- 附件 8 本项目检测报告；
- 附件 9 委托书。

三、附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1. 任务由来及背景

2023 年，丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司决定对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库进行回采建设选钽、钛、铁、磷、建筑用砂的生产线。丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司于 2022 年 3 月 8 日取得丰宁满族自治县行政审批局出具的企业投资项目备案信息，备案编号为：丰审批备字〔2022〕14 号。备案内容为：新建车间、厂房等构筑物面积 6000 平方米，建设一条从尾矿砂中选钛、铁、建筑用砂的生产线，投入的主要设备为：螺旋溜槽、磁选机、烘干机、电选机、捞砂机、给料机、输送机等系列设备设施，年处理尾矿砂 70 万吨。由于项目信息发生重大变更，增加选钽、磷工序，2023 年 8 月 1 日，《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目》取得丰宁满族自治县行政审批局出具的企业投资项目备案信息，对原有备案信息进行变更，备案编号为：丰审批备字〔2023〕85 号。备案内容为：项目新建车间、厂房等建筑面积 6000 平方米，建设一条从尾矿砂中回选钽、钛、铁、磷、建筑用砂的生产线，投入主要设备为：螺旋溜槽、磁选机、烘干机、电选机、捞砂机、给料机、浮选机、输送机等系列设备设施，年处理尾矿砂 70 万吨。

2023 年 8 月，丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司委托承德永清环保工程有限公司编制了《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》，编制过程中，由于现有选钽技术不成熟，经企业综合考虑决定不再建设选钽项目，优先建设选钛、铁、建筑用砂的生产线，选磷生产线根据市场情况待建，环评内容仅包括选钛、铁、建筑用砂的生产线。该报告书于 2024 年 8 月 12 日取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具的《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书的批复》（批复文号为：承环丰评〔2024〕4 号）。该项目正在建设中，暂未开展竣工环境保护验收工作。

2025 年 3 月，根据市场行情，磷精粉市场需求旺盛，为提高企业经济效益、提升市场经济抗风险能力，综合利用矿产资源，公司决定投资建设选磷生产线。本次项目建设后，全厂生产工艺为建设一条从尾矿砂中回选铁、钛、磷、建筑用

砂的生产线，年处理尾矿砂 70 万吨，年产铁精粉 0.8 万吨，低钛精粉 1 万吨，高钛精粉 2 万吨，磷精粉 1.5 万吨，建筑用砂 41.7 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于生态保护和环境治理业中 7723-固体废物治理业，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（2021 年 1 月 1 日），本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业”中的“金属废料和碎屑加工处理 421”中的“金属和金属化合物矿灰及残渣”，应编制报告表，由于本项目主要工艺为铁矿尾矿砂的选磷工艺，因此，对照《国民经济行业分类》（GB T 4754-2017），本项目属于 0810-铁矿采选，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（2021 年 1 月 1 日），项目属于“六、黑色金属矿采选业中 081、铁矿采选—（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）、铁矿采选”，环评类别为“报告书”。该项目应编制环境影响评价报告书，为此，丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司于 2025 年 3 月 19 日委托承德永清环保工程有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位组织评价人员进行了现场调查、收集相关资料、类比调查等工作，编制完成了本项目的环境影响报告书。

1.2. 项目特点

1、项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，在现有厂区进行建设，不新增占地。

2、项目以丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库回采尾矿砂采取磨选磁选选铁、螺旋重选选钛后的尾矿为原料，采用浮选工艺进行选磷，选磷后尾矿进行捞砂。

3、项目产生的干排尾泥外最终运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存。

1.3. 环境影响评价工作过程

《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）环境影响报告书》的环境影响评价工作过程主

要经历了三个阶段。第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，该项目须进行环境影响评价。2025年3月19日，丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司委托我公司编制环境影响评价报告书。接受委托后，我单位立即成立项目组，对建设单位提供的资料进行梳理并查阅相关资料，对项目周边环境进行走访调查，收集相关资料。进而识别环境影响因素、筛选评价因子、明确评价的重点、确定环境保护目标、确定大气、水、噪声、土壤、生态等要素的评价等级及评价范围、确定评价标准等，为进一步环境影响评价工作制定工作方案。同时，2025年3月20日，采用网络平台（和合承德网）公开的方式在公共媒体网站进行第一次公示。

第二阶段：根据第一阶段制定的工作方案进行环境现状调查、监测、评价，及建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价，编制完成了《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）环境影响报告书》（征求意见稿）。

第三阶段：根据各环境要素的环境影响预测与评价结果，提出环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物的排放清单及建设项目环境影响评价的可行性结论。最终完成环境影响报告书的编制。2025年4月17日—4月30日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求进行网络、报纸、张贴公告三种途径公示，结果表明公示期间没有人持反对意见。

2025年6月9日，通过网络平台公开的方式进行了报批前第三次公示，公示期间未收到任何群众或单位对本项目的质询和反对意见

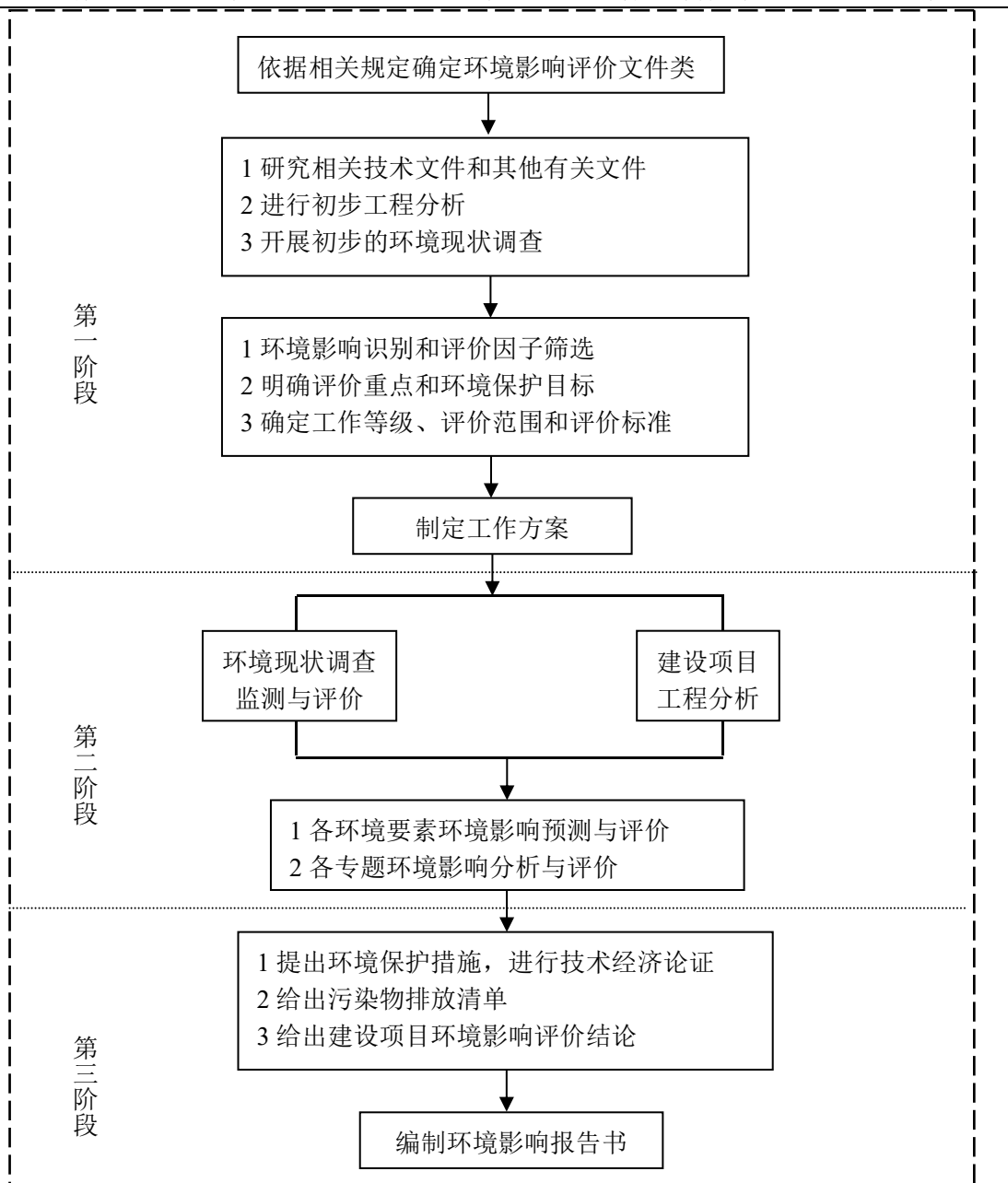


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策符合性

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，禁止准入类共 6 项，许可准入类共 21 项，禁止准入类涉及生态环境保护的 3 项，如下表所示。

表 1.4-1 《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类与许可准入类事项

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
一、禁止准入类			

丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）

1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	100002	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建 禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项

注：该表只列出涉及生态环境保护的 3 项禁止准入类事项。

下面分别对上述三项禁止准入类事项和许可准入类事项进行分析判定。

1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定的分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），拟建项目行业类别为 B0810 铁矿采选，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》中与市场准入相关的禁止性规定，铁矿采选均未列入禁止性规定，因此项目不属于法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性事项。

2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为的分析

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于第一类鼓励类中“八、钢铁 1. 黑色金属矿山开采、选矿及共伴生矿产综合利用”项目，符合国家产业政策；

（2）对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批至第四批），项目所用设备和产品不在上述目录内。

（3）对照《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部，2021 年第 25 号），项目生产工艺及所用设备不属于该名录中淘汰类工艺及设备。

（4）本项目已取得丰宁满族自治县行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》。

由以上分析可知，拟建项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类中国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。

3、禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求的分析

根据报告第二章规划符合性分析部分，项目的建设符合《河北省主体功能区

规划》《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《承德市国土空间规划（2021—2035年）》《丰宁满族自治县国土空间规划（2021—2035年）》等相关要求，且符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

4、许可准入类负面清单符合性分析

本项目属于 B0810 铁矿采选，利用尾矿砂选铁、钛后的尾矿进行浮选选磷，不属于许可准入类项目中许可准入措施描述内容，因此符合许可准入相关要求。

5、总结

综上所述，拟建项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类项目，不属于许可准入类项目。拟建项目建设符合市场准入要求。

1.4.2. “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件：环环评〔2016〕150号）对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析。

1、生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批技改工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目建设于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村。根据《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》及承德市生态保护红线最终成果，并将工程四厂界中心线坐标与生态保护红线范围核对，本工程占地不在生态红线范围内，不穿越生态敏感区域，满足生态保护红线要求。距离最近的生态保护红线边界约为 1468m，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标等，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模

的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

大气环境：本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，根据 2025 年 1 月 21 日承德市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2025〕5 号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料可知，六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据引用监测数据，TSP 现状环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

经估算模式预测和达标分析判定，本项目通过采取相应的治理措施后，废气排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值要求。因此，项目运行阶段，不会突破项目所在地区的环境空气质量底线。

水环境：项目区域内流经河流为潮河，根据《2024 年承德市生态环境状况公报》（2025 年 5 月，承德市生态环境局）可知，潮河总体水质为优，与 2023 年持平。监测的 3 个断面中，古北口、丰宁上游、天桥水质为Ⅱ类。根据项目区域环境质量现状监测，地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。本项目无废水外排，不会对周围地表水环境产生污染影响。

声环境：项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，根据环境质量现状监测报告，项目所在区域满足环境质量标准要求。项目生产运行阶段采取选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施，根据预测结果，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB13248-2008）中的 2 类区标准要求，不会改变厂界现有声环境功能。

土壤环境：项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求；厂区外农用地土壤质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。根据环境质量现状监测报告，项目占地范围内各监测点位监测值满足相应环境质量标准要求。项目运行阶段采取严格的治理措施和处理处置措施，从

源头和过程进行控制，不会对区域土壤环境质量目标产生较大影响。

3、资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目在现有厂区进行建设，不新增占地。项目不属于高污染、高能耗类项目。项目建成后全厂新鲜水用量为 85725m³/a，用电量为 474 万 kW·h/a，不会突破资源利用上线。因此，项目不涉及突破区域资源利用上线。

4、负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

根据承德市生态环境局 2024 年 4 月发布的《承德市生态环境准入清单》（2023 年版），本项目位于承德市丰宁满族自治县一般管控单元 1、优先保护单元 8，环境管控单元编码为 ZH13082630001、ZH13082610008。项目环境管控单元准入清单符合性分析见下表。

表 1.4-2 项目与承德市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析一览表

编号	县	乡镇	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	企业情况	符合性
ZH13082610008	丰宁满族自治县	石人沟乡	优先保护单元	一般生态空间水环境其他区域大气一般管控区	空间布局约束	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	1、本项目与承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求符合性分析见表 1.4-3。 2、本项目建设地点不位于沙化土地上。	符合
					污染物排放管控	/	/	
					环境	/	/	

Z H1 30 82 63 00 01	丰 宁 满 族 自 治 县	石 人 沟 乡	一 般 管 控 单 元	水 环 境 其 他 区 域 大 气 一 般 管 控 区	风险 防 控			符 合
					资源 利用 效率	1、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 2、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 3、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。	1、不涉及。 2、不涉及。 3、不涉及。	
					空间 布局 约束	1、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。重点控制新增产能，加强项目论证，优先在相关产业集聚区布局，新增项目应满足环境准入条件，实现集约高效发展。 2、在沙化土地范围内从事开发建设的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	1、经下文 5.2.1 章节预测分析可知，本项目废气排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中相关要求；项目利用尾矿砂进行选铁、选钛、选磷、建筑用砂等生产活动，能够减少区域尾矿砂堆存产生的影响，满足环境准入条件，有利于区域集约高效发展。 2、本项目建设地点不位于沙化土地上。	
					污染 物排 放管 控	1、注重控制新增产能水环境污染控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。	1、项目选矿废水及洗车废水经沉淀后循环使用，无废水外排，不会对周边地表水环境产生影响。	
					环境 风险 防 控	1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。 2、推进企业建立健全尾矿库全生	1、不涉及 2、不涉及	

						命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确保尾矿库安全运行、闭库。		
					资源 利用 效率	1、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 2、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。	1、不涉及。 2、不涉及。	

表 1.4-3 一般生态空间准入要求对照检查表

要素属性	类别	管控要求	项目情况	符合性
一般生态空间	总体管控要求	1、承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	1、项目在现有厂区内建设，不新增占地，不会对区域水源涵养及防风固沙产生影响，符合管控要求。	符合
	水源涵养型	1、在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的前提下，可适度进行合理有序的开发建设活动。	1、根据下文分析可知，本项目符合产业规划、国土空间规划和功能区划。	符合
		2、禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。	2、本项目无废水外排。	符合
		3、严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	3、不涉及。	符合
	防风固沙型	1、对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。	1、项目占地不涉及沙尘源区、沙尘暴频发区。	符合
		2、严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。	2、不涉及。	符合
		3、严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。	3、不涉及。	符合
		4、开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。	4、不涉及。	符合
		5、转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。	5、不涉及。	符合
		6、加大退耕还林力度，恢复草原植被。	6、不涉及。	符合
		7、加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	7、不涉及。	符合

禁止开发建设活动的要求	1、一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。 2、在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。	1、本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地等需要特殊保护的环境保护对象。 2、本项目建设用地不在饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域内。	符合
限制开发建设活动的要求	1、严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术；露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。	1、项目利用尾矿砂进行选铁、选钛、选磷、建筑用砂等生产活动，不涉及矿产开发和矿产勘查。	符合

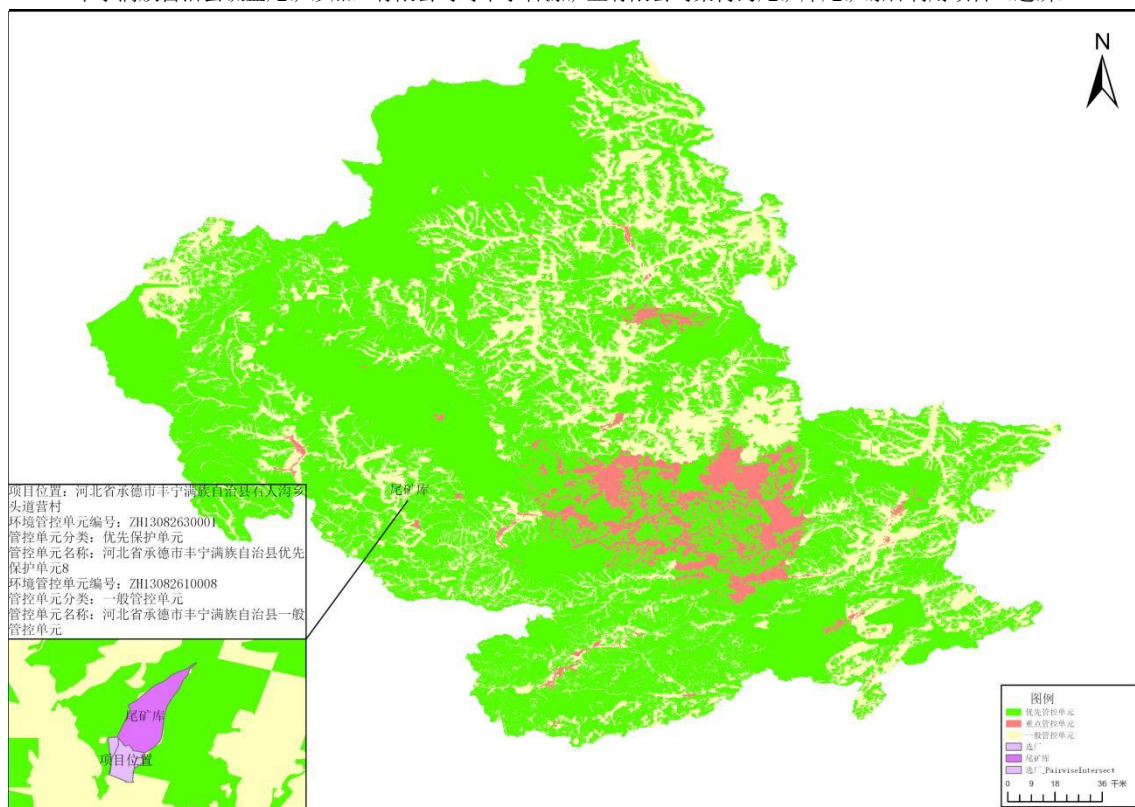


图 1.4-1 承德市环境管控单元图

综上所述，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）及《承德市生态环境准入清单》中要求。

1.4.3. 选址符合性分析

本项目选址位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，在现有厂区内进行建设，不新增占地。经调查，项目选址范围不位于承德市丰宁满族自治县生态保护红线范围内，项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文化遗产保护地及海洋特别保护区等需要特殊保护对象，项目区域无明显的环境制约因素，项目的建设符合相关规划。

1.4.4. 与相关规划符合性分析

本项目选址位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，属于黑色金属矿采选，符合《河北省主体功能区规划》《河北生态功能区划》《河北省生态环境保护“十四五”规划》《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》《河北省矿产资源总体规划（2021—2025年）》《承德市生态环境保护“十四五”规划》《承德市矿产资源总体规划》《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》《潮河流域生

态环境保护综合规划（2019—2025 年）》《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016—2030 年）》《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》《丰宁满族自治县国家生态文明建设示范区规划（2022—2035 年）》《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2019—2035 年）》等规划要求。

1.5. 关注的主要环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目的生产运行对区域环境空气、声环境、地下水、土壤和生态环境产生的影响。

本次评价关注的主要环境问题为区域环境空气、声环境、地下水、土壤和生态环境受影响程度，固体废物处置措施是否满足相应环保要求，环境事故风险是否可接受，项目的建设是否符合环境管理规定。

根据相关导则和项目的工程分析，本次评价考虑最不利影响，以项目设计最大产能开展对环境要素影响评价，确定项目大气环境影响评价等级为二级，地表水环境影响评价等级为三级 B，地下水环境影响评价等级为二级，声环境影响评价等级为二级，生态环境影响评价等级为简单分析，土壤环境影响评价为三级，环境风险评价等级为简单分析。

项目建设前后区域环境质量变化情况较小，项目的建设不会影响区域环境功能要求。项目的建设阶段和生产运行阶段在一定程度上对区域一定范围内的大气环境、水环境、声环境、土壤环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在建设阶段和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。

1.6. 环境影响评价的主要结论

项目的建设符合国家产业政策及地方发展规划，选址合理，项目采用了成熟、可靠的废气、废水和固废的治理和处置措施，各项污染物均能达标排放，项目对周边环境质量的影响较小。

综上，企业严格落实环保“三同时”制度，并确保各项措施正常运行，本项目运营过程中产生的污染物可实现达标排放，不会降低区域现有环境功能。因此，在严格落实各项环保措施、环境风险管理措施及应急预案后，从满足环境质量目标要求分析，项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1. 评价依据

2.1.1. 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

2.1.2. 国家环境保护法规、规章、文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (4) 关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 7 日修正）；
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (8) 《全国生态环境保护纲要》（国发〔2000〕38 号）；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39

号）；

（10）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（12）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

（13）《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020年）的批复》（国函〔2011〕119号）；

（14）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

（15）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划（2021-2025）和2035年远景目标纲要纲要》；

（16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（18）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；

（19）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

（20）《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）；

（21）关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知，环发〔2013〕104号；

（22）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（办〔2014〕30号）。

2.1.3. 地方环境保护法规、规章、文件

（1）《河北省大气污染防治工作领导小组关于印发〈河北省2022年大气污染防治综合治理工作要点〉的通知》（冀气领组〔2022〕2号）；

（2）《关于印发〈河北省深入实施大气污染防治综合十条措施〉的通知》（2

021 年 3 月 5 日）；

（3）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）；

（4）《河北省生态环境保护条例》（2020 年 4 月 1 日）；

（5）《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（冀政字〔2018〕23 号）；

（6）《河北省水污染防治条例》（2018 年 5 月 31 日）；

（7）《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7 号）；

（8）《河北省水污染防治工作方案》（2016 年 2 月 19 日）；

（9）《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（10）《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 12 月 1 日）；

（11）《河北省地下水管理条例》（2018 年 9 月 20 日）；

（12）《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59 号）；

（13）《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）；

（14）《关于印发河北省地方标准〈施工场地扬尘排放标准〉的通知》（2019 年 3 月 4 日）；

（15）《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247 号）；

（16）《关于印发〈河北省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定〉的通知》（冀环环评〔2020〕505 号）；

（17）《关于印发〈建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）〉的通知》（冀环办字函〔2017〕727 号）；

（18）《关于进一步简化建设项目主要污染物排放总量核定事项的通知》（冀环办发〔2016〕58 号）；

（19）《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283 号）；

（20）《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》（冀水资〔2017〕127

号）；

（21）《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》（冀建质安函〔2023〕105 号）；

（22）《关于河北省环境保护厅建设项目环评审批实施分类管理的通知》（冀环办发〔2014〕63 号）；

（23）《关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3 号）；

（24）《承德市大气污染防治条例》（承德市第十五届人民代表大会常务委员会公告〔第 50 号〕）；

（25）《承德市水污染防治工作方案（2016-2030）》（承发〔2016〕13 号）；

（26）承德市人民政府办公室关于印发承德市贯彻落实《河北省区域禁（限）批建设项目实施意见的指导意见的通知》（承市政办字〔2009〕136 号）；

（27）《承德市大气污染防治条例》（2024 年 7 月 1 日）；

（28）中共承德市委、承德市人民政府关于《强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 5 月 11 日）；

（29）《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》（2024 年 5 月 27 日）。

2.1.4. 相关规划

（1）《河北省主体功能区规划》；

（2）《河北生态功能区划》；

（3）《河北生态省建设规划》（2005-2030）；

（4）《河北省生态环境保护“十四五”规划》；

（5）《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；

（6）《承德市生态环境保护“十四五”规划》；

（7）《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划（2011—2015 年）》（2010 年 4 月）；

（8）《承德市潮河流域生态环境保护规划（2018—2025 年）》；

（9）《承德市矿产资源总体规划》（2021—2025 年）；

（10）《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016—2030 年）》；

- (11) 《丰宁满族自治县国家生态文明建设示范区规划（2022—2035 年）》；
- (12) 《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》；
- (13) 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2019—2035 年）》。

2.1.5. 环境影响评价技术导则、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ8219-2017）；
- (12) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (13) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (17) 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ942-2018）；
- (19) 《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (22) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》（DB13/T2352-2016）；
- (23) 河北省地方标准《生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活》（DB

13/T5450.1-2021）；

（24）《河北省行业用水定额》（DB13/T5448.8-2021）。

2.1.6. 相关文件及技术资料

（1）《丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库回采方案设计》；

（2）《丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库回采方案设计可行性研究报告》；

（3）《丰宁满族自治县钦盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》及批复；

（4）本项目检测报告；

（5）本项目环评委托书；

（6）建设单位提供的其他技术资料。

2.2. 评价目的和评价原则

2.2.1. 评价目的

1、通过环境现状调查和监测，掌握项目所在区域一带的自然环境、社会环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

2、通过工程分析找出拟建项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。

3、预测拟建项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，制定避免和减少污染的对策和措施，并提出污染物总量控制指标。

4、分析拟建项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

5、分析拟建项目所采用工艺是否满足清洁生产要求，论述污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对拟建项目的建设是否可行作出明确的结论。

6、实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2. 评价原则

根据国家和河北省发布的有关环保法规和政策，结合建设工程特点，确定的评价原则如下：

1、坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务，为保护生态环境服务。

2、严格执行国家、地方环境保护相关法律法规、规章，认真遵守标准、规划相关要求。

3、全面贯彻环境影响评价导则、总纲，科学分析项目建设对环境质量的影响。

4、根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

5、严格贯彻执行“达标排放”“总量控制”“以新带老”“排污许可”等环保法律法规。

6、推行“清洁生产”，从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度节约能源，降低物耗，减少污染物的产生和排放。

2.3. 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1. 环境影响因素识别

根据项目特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状等，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

环境要素 影响要素		自然环境				
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境
建设期	施工作业	-1D	--	--	-1D	-1D
	物料运输	-1D	--	--	-1D	--
营运期	浮选工序	-1C	--	-1C	-1C	-1C
	道路运输	-1C	--	--	-1C	--

注：1、上表中：1—轻度影响；2—中等影响；3—重大影响；
2、上表中：负号（-）为不利影响；正号（+）为有利影响；
3、上表中：D表示短期影响；C表示长期影响。

表 2.3-2 环境影响要素识别一览表

评价时段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
建设阶段	物种	分布范围、种群数量	本项目不新增占地，不会破坏物种	-	-

	生境	生境面积、质量、连通性	项目建设导致区域连通性差、动植物活动面积减小，对生境产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构	本项目不新增占地，不会影响生物群落	-	-
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	项目建设对植被覆盖度等产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	本项目不新增占地，不会破坏植被，不会影响野生动物，不会降低区域生物多样性。	-	-
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	本项目周边无生态敏感区	-	-
	自然景观	景观多样性、完整性	项目施工活动等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱
生产运行阶段	物种	分布范围、种群数量	本项目不新增占地，不会破坏物种	-	-
	生境	生境面积、质量、连通性	项目运行期不会影响生境	-	-
	生物群落	物种组成、群落结构	项目运行期不会影响生物群落	-	-
	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能	物料运输、装卸及堆存对植被及生态系统功能造成影响	长期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	本项目不新增占地，不会破坏植被，不会影响野生动物，不会降低区域生物多样性	-	-
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	本项目周边无生态敏感区	-	-
	自然景观	景观多样性、完整性	项目运行期不会对物种丰富度等产生直接、间接影响	-	-

由上表可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期的，也存在长期的。施工期包括材料堆存、建筑施工、运输。主要环境影响因素为环境空气、声环境等自然环境，项目施工建设对环境空气、声环境的影响是可逆的、短期的，且影响较小；运营期工程活动主要为浮选和车辆运输，生产过程会对自然环境产生一定程度的不利影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地下水和土壤环境等自然环境，生产过程对环境空气、声环境、地下水和土壤环境的影响是长期的，通过采取有效的废气、废水、噪声等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施，可减轻其影响程度。

2.3.2. 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定项目的评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	影响评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
地表水	现状评价	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、磷酸盐、钛
	污染源评价	COD、氨氮、石油类、磷
	影响评价	耗氧量、砷、铍
噪声	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源	A 声级
	影响评价	等效 A 声级
固体废物	污染源	废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋、尾泥、洗车沉淀池底泥
	影响分析	
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡，pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；同时现场记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物，石油烃、钛、锌、钼、硒、铈、钡、氟化物（可溶性）、氨氮
	影响分析	耗氧量、砷、铍
生态环境	现状评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用等
	影响评价	植被、野生动物、水土流失、景观、土地利用等
环境风险	风险识别	危险废物等泄漏事故造成的环境污染事故以及火灾爆炸产生的伴生、次生污染物污染事件；以及尾矿浆泄漏产生的环境污染事件
	风险评价	

2.4. 环境影响评价等级的划分

2.4.1. 大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后

按评价工作分级判据进行分级。

1、 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的计算

依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率的计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的 1h 平均质量浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的 1h 平均质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别表

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

3、污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二级	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对 TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值
		24 小时平均	300	
		1 小时平均	900	
PM ₁₀	二级	年平均	70	
		24 小时平均	150	

		1 小时平均	450	
PM _{2.5}	二级	年平均	35	
		24 小时平均	75	
		1 小时平均	225	

4、污染源参数

尾矿砂回采面积按最大回采面计，约 3200m²。

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
原料库	117.007934	41.071772	510.00	30.00	49.00	10.00	0.0147	0.0074	0.0301
铁精粉暂存区	117.008407	41.07104	502.00	20.00	15.00	10.00	0.0001	0.0000	0.0002
钛精粉库	117.008786	41.070716	502.00	15.00	16.60	8.00	0.0004	0.0002	0.0007
磷精粉库	117.009145	41.070994	502.00	10.00	10.00	8.00	0.0002	0.0001	0.0004
建筑用砂库	117.009132	41.071019	502.00	18.00	16.60	6.00	0.0049	0.0024	0.0100
尾泥库	117.008144	41.071323	502.00	12.00	25.00	3.50	0.0027	0.0013	0.0055
尾矿库回采	117.00868	41.0725	509.00	160.00	20.00	10.00	0.0670	0.0330	0.1360

5、估算模型参数

估算模式参数取值见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

6、评级工作等级确定

本项目污染源地正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.4-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
原料库	TSP	900.0	26.3070	2.9230	-
	PM_{10}	450.0	12.8476	2.8550	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	6.4675	2.8744	-
铁精粉暂存区	TSP	900.0	0.2721	0.0302	-
	PM_{10}	450.0	0.1360	0.0302	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.0680	0.0302	-
钛精粉库	TSP	900.0	1.4732	0.1637	-
	PM_{10}	450.0	0.8418	0.1871	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.4209	0.1871	-
磷精粉库	TSP	900.0	1.0897	0.1211	-
	PM_{10}	450.0	0.5448	0.1211	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.2724	0.1211	-
建筑用砂库	TSP	900.0	31.6850	3.5206	-
	PM_{10}	450.0	15.5256	3.4501	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	7.6044	3.3797	-
尾泥库	TSP	900.0	32.8350	3.6483	-
	PM_{10}	450.0	16.1190	3.5820	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	7.7610	3.4493	-
尾矿库回采	TSP	900.0	81.4200	9.0467	-
	PM_{10}	450.0	40.1113	8.9136	-
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	19.7563	8.7806	-

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为尾矿库回采排放的 $\text{TSP}_{\max}$ 值为 9.0467%， $C_{\max}$ 为 $81.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

7、评价范围

依据本项目环境空气影响评价等级并且结合导则要求，本次评价确定环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心，自边界外延边长 5km 的矩形区域。

2.4.2. 地表水环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地表水环境影响评价等级。

经过工程分析，项目生产运行阶段产生的废水主要为选矿废水和洗车废水，选矿废水经沉淀池沉淀处理后，回用于生产工序，不外排，洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规定，水污染影响型建设项目评价等级判定情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规定，对于建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的。按三级 B 评价。

因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B评价，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

2.4.3. 地下水环境影响评价等级

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“G 黑色金属、42 采选（含单独尾矿库）”类别中的选矿厂，项目类别为“Ⅱ类”。

2、建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-7。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中的相关规定，本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，地处基岩山区。项目场地及调查评价范围内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、

应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；也没有除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；但项目周边有村庄分布，经现场调查，项目周边村庄居民用水均由自备水井提供，单井供水人口均小于 1000 人，属于导则中划定的分散式饮用水水源地，因此本次工作将本项目地下水环境敏感程度定为“**较敏感**”。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区域等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

3、建设项目评价工作等级

本项目地下水环境影响评价项目类别为“**II类**”，建设项目地下水环境敏感程度定为“**较敏感**”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级分级表。地下水环境影响评价等级定为“**二级**”。分级原则见表 2.4-8。

表 2.4-8 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.4. 声环境影响评价等级

1、划分依据

依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定及评价等级的划分方法，声环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 声环境影响评价等级划分依据

评价等级	划分依据		
	建设项目所在区域的声环境功能区类别	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
一级	GB3096 规定的 0 类区，或对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 5dB(A)以上（不含 5dB(A)）	受噪声影响人口数量显著增多
二级	GB3096 规定的 1 类、2 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3 dB(A)-5dB(A)	受噪声影响人口数量增加较多
三级	GB3096 规定的 3 类、4 类区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）	受噪声影响人口数量变化不大

2、评价等级确定

（1）声环境功能区：建设项目所在区域为农村地区，为居住、工业混杂区，区域没有进行声环境功能区划。建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定 2 类地区，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。

（2）项目建设前后声环境质量变化：工程分析表明，项目主要噪声为浮选机、搅拌机、泵类等设备产生的噪声，根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目建设前后周边噪声级增量小于 5dB(A)。

（3）受影响人口数量变化：本项目噪声的影响范围按 200m 考虑，主要的噪声源 200m 范围无居民，项目建设前后受噪声影响人数无明显变化。

综合以上分析，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2021）声环境影响评价等级划分的原则，确定项目的声环境影响评价等级为二级评价。

2.4.5. 土壤环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）评价等级划分的规定，建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

依据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）中对建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合本项目的工程分析内容，确定本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A—

土壤环境影响评价项目类别表，确定本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类（“采矿业”中的“其他”类别）。

2、占地规模

拟建项目不新增占地，在现有厂区内建设，建筑面积 460m²，占地规模均属于小型规模。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 土壤环境影响评价工作等级划分判据

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边涉及耕地等土壤环境敏感目标，敏感程度属于“敏感”。

4、评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对污染影响型项目评价工作等级的确定原则，本项目土壤环境影响评价等级为：三级。

2.4.6. 生态环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/19-2022）要求，项目不涉及生态敏感区，评价范围内不包括法定生态保护区域（依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然

遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据《承德市人民政府关于发布承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）的通知》（承德市人民政府 2024 年 5 月 27 日发布），经对项目与该管控单元进行符合性分析（详见 1.4.2.4 小节），本项目符合生态环境分区管控。同时在现有厂区内建设，不新增占地。因此本项目可直接进行生态影响简单分析。

2.4.7. 环境风险评价等级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级。

1、环境风险物质数量与临界量比值（Q）

项目环境风险物质主要为废润滑油。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中内容，本项目所涉及的危险物质中的储存量见下表。

表 2.4-12 Q 值计算结果表

序号	危险物质	CAS 号	储存方式	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q 值	Q 值划分
1	废润滑油	-	桶装	0.2	2500	0.00008	
总计						0.00008	

根据上表可知，本项目 Q 值划分为 $Q < 1$ ，项目的环境风险潜势为 I。

2、环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表 2.4-13 评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上表的等级划分，确定项目的环境风险评价工作等级为**简单分析**，描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5. 环境影响评价范围的确定

根据本项目各要素的评价等级，确定各要素的评价范围，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	东北侧和西侧以山脊分水岭为界，北侧上游至鹿角沟一带为界，南侧以河流为界，上游至二道营子东侧为界，下游至头道营一带为界，约为 2.9km ²
4	声环境	二级	厂界外 200m
5	土壤环境	三级	厂界外 50m 范围
6	生态环境	简单分析	厂区占地范围
7	环境风险	简单分析	/

2.6. 相关政策及相关规划及环境功能区划符合性分析

2.6.1. 市场准入符合性分析

对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，该项目为允许类建设项目，符合国家产业政策。项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。丰宁满族自治县行政审批局为出具了企业投资项目备案信息（见附件），备案编号：丰审批备字（2023）85 号，固定资产投资项目编号：2203-130826-89-01-594517。

因此，该项目符合国家产业政策和地方产业规划的相关要求。

2.6.2. 相关规划符合性分析

2.6.2.1. 《河北省主体功能区规划》

根据《河北省主体功能区规划》，项目所在地为河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，属于限制开发区域的国家重点生态功能区。

区域区位：河北省北部地区，国家浑善达克沙漠化防治生态功能区的南部。

区域范围：张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。涉及张家口市和承德市的 6 个县。

生态建设：加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖泊和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。

产业发展：大力发展节水种植业、舍饲畜牧业和生态林业，建设特色有机农产品生产基地；培育壮大生态旅游和休闲度假服务业，建设具有高原特色的旅游度假区；加快推进农业产业化进程，重点发展绿色食品加工业；建设国家级风电基地，适度发展矿产采选业；积极培育能源和农畜产品物流业，建设京津冀蒙交界物流区。

项目利用尾矿砂选铁、钛后的尾矿选取磷精粉，属于黑色金属矿采选业，不属于高消耗、高排放、高污染产业，项目选矿废水经沉淀后循环使用，不外排；拟建项目在现有厂区内进行建设，不会导致区域整体范围内土地利用类型发生改变，不会对当地主体生态功能造成较大影响。项目建设符合区域产业发展中“适度发展矿产采选业”的要求，符合规划要求。

2.6.2.2. 《河北生态功能区划》

河北省生态功能区划分见图 2.6-1。

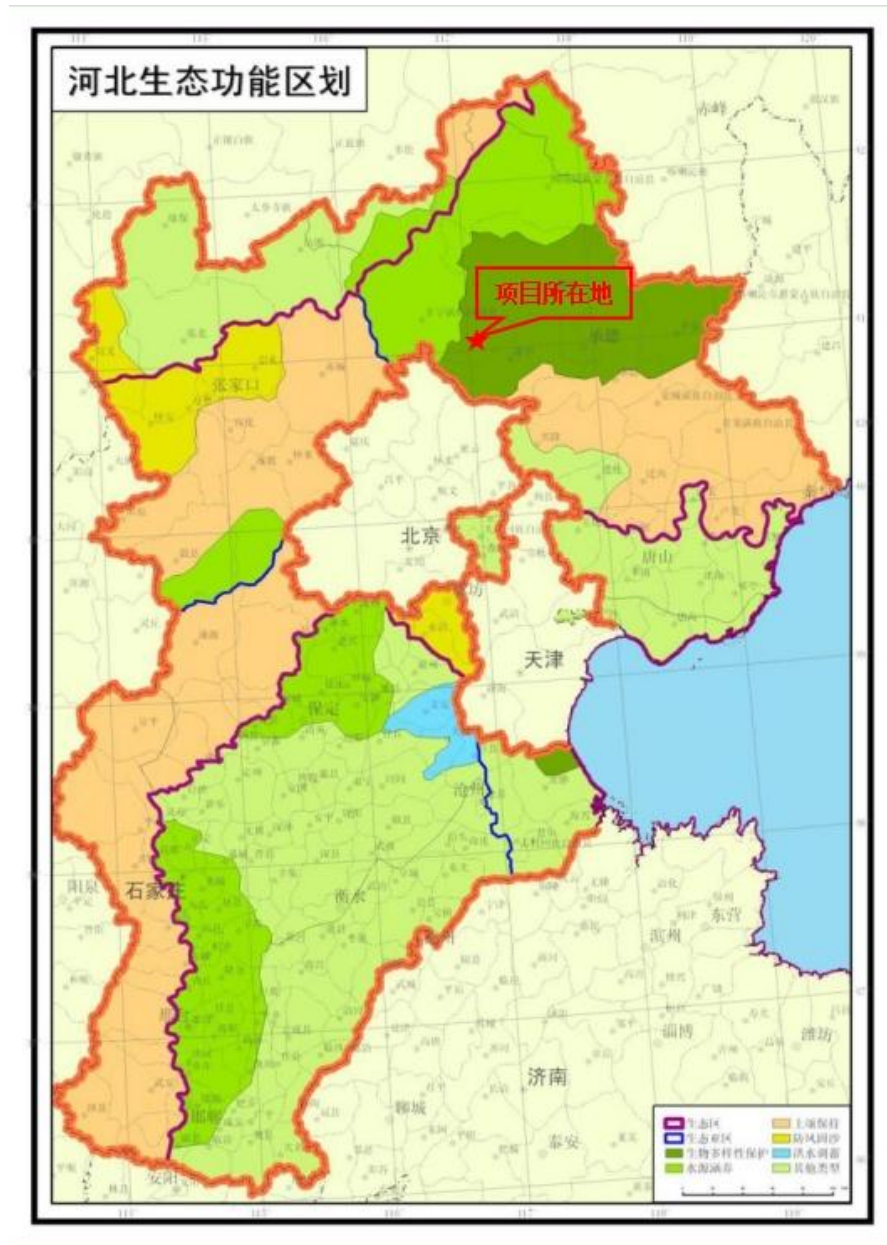


图 2.6-1 河北省生态功能区划图

根据《河北生态功能区划》，项目所在地生态功能区划为生态多样性保护区。

项目在现有厂区内进行建设，通过做好地面硬化工作，厂区种植绿色植被，对生态环境进行补偿，项目的建设不会对生物多样性造成影响，符合该规划要求。

2.6.2.3. 与全省沙化土地的相符性分析

根据《中华人民共和国防沙治沙法》：“第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。”河北省生态环境厅于 2023 年 9 月 27 日发布了《河北省生态环境厅办公

室“关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知”》（冀环办字函（2023）326号），该文件要求：“严格审查沙区建设项目环评中有关防沙治沙内容，全面落实沙区生态环境保护工作。”

通过本项目河北省“三线一单”信息管理平台中全省沙化土地图层的对比可知，项目的建设地点不位于沙化土地上，距离沙化区约 39010m。



图 2.6-2 本项目沙区土地范围图

2.6.2.4. 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》（2010年4月）（承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、双滦区、承德县、双桥区，包含61个乡镇，保护区总面积8015.92km²。

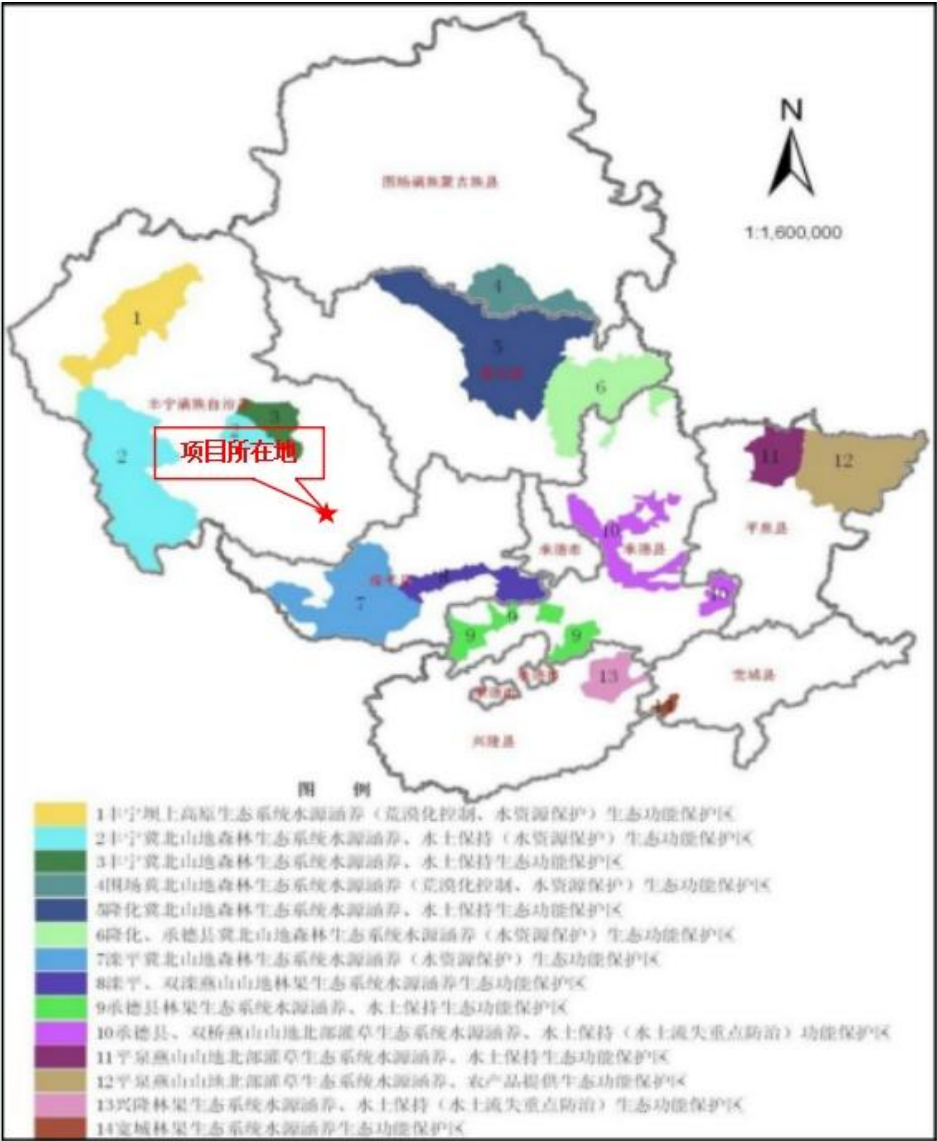


图 2.6-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

项目选址位于丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，不在承德市重点水源涵养生态功能保护区功能分区（丰宁县）内，项目运行后进行合理绿化，增加植被覆盖、降低水土流失。综上，项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

2.6.2.5. 《承德市国土空间规划（2021—2035 年）》

1、规划范围

《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》指出，规划范围为承德市行政辖区范围；规划层次分为市域和中心城区两个层次，市域为承德市行政辖区范围，面积为 39489.80 平方公里；中心城区为双桥区（含承德高新技术产业开发区）

及双滦区行政辖区范围，面积为 1103.41 平方公里。

拟建项目位于河北省承德市丰宁满族自治县，属于承德市行政辖区范围，在承德市国土空间总体规划范围内。

2、目标定位

《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》指出，目标定位为：到 2025 年，绿色发展达到全国先进水平，生态文明水平持续提升，“三区两城”建设取得重大进展；初步建立现代化空间治理体系，基本形成服务京津的生态安全格局、绿色现代的农业生产格局和科学合理的城镇发展格局；历史文化遗产保护达到全国一流水平，旅游服务水平向全国一流迈进，城市特色和宜居品质显著提升，初步建成以首都为核心的京津冀世界级城市群重要节点城市。到 2035 年，成为国内外生态文明建设的典范，高标准建成“三区两城”，全面融入京津冀一体化格局；建立起具有承德特色的现代化空间治理体系，基本形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的国土空间开发保护格局；全面建成国际知名的生态强市、特色农业强市、林业强市、清洁能源强市、特色能源强市、文化强市、宜居之城，成为以首都为核心的京津冀世界级城市群重要节点城市和国际生态旅游城市，高质量发展的“生态强市、魅力承德”迈向更高层级；全景展现中国式现代化的承德场景。

拟建项目在现有厂区内进行建设，不新增占地，符合生产空间集约高效的要求；项目运行过程中，无生产废水外排，厂区空地进行绿化建设，符合绿色发展的要求。因此，拟建项目与《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的目标定位不冲突。

3、国土空间格局

《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》指出，承德市国土空间总体格局按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序统筹划定落实三条控制线，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。调整优化了县级行政区主体功能定位，隆化县、平泉市划为国家级农产品主产区；围场县、丰宁县、承德县部分地区、滦平县、宽城县、兴隆县划为国家级重点生态功能区；营子区划为省级重点生态功能区；双桥区、双滦区、承德县部分地区划为省级城市化地区。综合生态、农业、城镇发展格局，确定“一核、两

区、三带、多廊”国土空间总体格局，一核为承德市中心城区；两区为坝上高原生态防护区，京津水源地水源涵养重要区；三带为京沈发展带、环首都发展带、联蒙出海发展带；多廊为滦河、潮河、伊逊河、武烈河、柳河、瀑河等生态景观廊道。

拟建项目在现有厂区内进行建设，未占用耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，占地不属于《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的控制区域。丰宁满族自治县主体功能定位为国家级重点生态功能区，该区域的国土空间规划格局为京津水源地水源涵养重要区、环首都发展带和潮河生态景观廊道，拟建项目属于 B08 黑色金属矿采选业，拟建项目不涉及矿石开采，现有厂区内对选铁、选钛尾矿进行选磷，废气污染物为颗粒物，生产废水循环利用，不外排，对生态环境影响较小，不会破坏区域的水源涵养功能，满足《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》要求。

综上，拟建项目符合《承德市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的相关要求。

2.6.2.6. 《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035 年）》

根据《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035 年）》第六章 筑牢水源涵养生态保护空间-第四节统筹矿产资源保护与利用-第 63 条提高矿产资源开发利用水平：严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求。鼓励矿山企业加强节约与综合利用新技术研发，加强难选矿、复杂共伴生矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发，优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新。提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用水平，提高地热资源高效、循环利用水平。

拟建项目位于丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，项目为黑色金属采选项目，在回采尾矿砂选铁、钛基础上进行选磷。因此，项目符合《丰宁满族自治县国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

2.6.2.7. 《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016—2030 年）》

《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016—2030 年）》中指出：规划第二产业着力打造“两区两点两基地”。

1、两区：规划在县城南部和西南部布局丰宁经济开发区，重点发展新能源、

新材料、生物制药以及动漫软件等高新技术产业以及食品饮料、汽车配件、稀贵金属深加工等传统产业。规划依托凤山镇（和波罗诺镇）布局丰宁凤山经济开发区，重点发展文化创意、现代农业和生物产业，以及新能源、新材料、节能环保等新兴产业。

2、两点：分别在县城北部和凤山镇区，各规划一处都市型工业点，以平衡居住和就业，实现产城融合。

3、两基地：规划在大滩周边布局京北绿色能源产业基地，在黑山嘴镇周边布局南部矿业循环产业基地。

项目选址位于丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，位于矿业循环产业基地范围内，符合规划中产业布局要求。因此，项目符合《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016—2030年）》的要求。

2.6.2.8. 《丰宁满族自治县国家生态文明建设示范区规划（2022—2035年）》

提高一般工业固体废物的综合利用。利用尾矿砂生产建筑用砂石骨料，在北京市周边建设绿色砂石骨料基地，以丰宁鑫源矿业有限责任公司的沃华筑嘉建筑材料有限公司和丰宁顺达集团有限公司天桥砂石骨料生产基地为龙头，整合丰宁县砂石骨料资源，供应北京市的建材市场。同时以培育尾矿资源综合利用特色产业为目标，大力发展尾矿工业利用技术，打造装配式制造、中高端新型墙体和微晶板材系列制品及新材料等特色产业，实现尾矿资源的有效利用。

项目为黑色金属采选项目，在回采尾矿砂选铁、选钛基础上进行选磷，提高了尾矿综合利用效率，符合《丰宁满族自治县国家生态文明建设示范区规划（2022—2035年）》的要求。

2.6.2.9. 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

根据《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》（冀政字〔2022〕2号）要求，“（二）全面加强尾矿污染管控。严格新（改、扩）建尾矿库项目环境准入。开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度。积极推广综合利用先进适用技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量，依法严厉打击违法违规排放尾矿的行为。坚持一库一策，实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程”。

拟建项目利用回采尾矿砂在选铁、选钛的基础上，增加选磷工序，项目建设

在尾矿综合利用的基础上同时减少尾矿堆存量。项目生产废水回用于生产不外排，采用对环境危害较小的浮选工艺对尾矿中的磷进行有效回收利用。因此，项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.6.2.10. 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》

1、根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的二、总体要求一（四）功能分区：全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。

环京津生态过渡带位于华北平原北部，包括廊坊、保定、沧州和定州、雄安新区的 27 个县（市、区），主体生态功能是为京津城市发展提供生态空间保障。坝上高原生态防护区位于河北省坝上高原，包括张家口市 4 个县，主体生态功能是防风固沙和涵养水源。燕山-太行山生态涵养区位于燕山和太行山山地，包括张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸市的 56 个县（市、区），作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。低平原生态修复区位于华北平原中部，包括石家庄、沧州、衡水、邢台、邯郸市和辛集市的 69 个县（市、区），主体生态功能是京南生态屏障和农田生态保护、水源涵养、环境宜居。沿海生态防护区位于河北省沿海地带，包括唐山、秦皇岛、沧州市的 11 个县（市、区），主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。全省生态功能分区表见下表。

表 2.6-1 全省生态功能分区表

区域名称	市	县（市、区）
环京津生态过渡带	雄安新区	容城县、安新县、雄县
	保定市	莲池区、竞秀区、涿州市、安国市、高碑店市、清苑区、徐水区、定兴县、高阳县、望都县、蠡县、博野县
	廊坊市	安次区、广阳区、固安县、永清县、香河县、大城县、文安县、大厂回族自治县、霸州市、三河市
	沧州市	任丘市
	定州市	定州市
坝上高原生态防护区	张家口市	张北县、康保县、沽源县、尚义县
燕山-太行山生态涵养区	张家口市	桥东区、桥西区、宣化区、下花园区、蔚县、阳原县、怀安县、万全区、怀来县、涿鹿县、赤城县、崇礼区
	承德市	双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、承德县、兴隆县、平泉市、滦平县、隆化县、宽城满族自治县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县

	秦皇岛市	青龙满族自治县、卢龙县
	唐山市	路南区、路北区、古冶区、开平区、迁西县、玉田县、遵化市、迁安市、滦州市、丰润区
	保定市	满城区、易县、涞水县、涞源县、唐县、阜平县、曲阳县、顺平县
	石家庄市	井陉矿区、井陉县、行唐县、灵寿县、赞皇县、平山县
	邢台市	信都区、临城县、内丘县、沙河市
	邯郸市	峰峰矿区、涉县、武安市
低平原生态修复区	石家庄市	长安区、桥西区、新华区、裕华区、正定县、栾城区、高邑县、深泽县、无极县、元氏县、赵县、藁城区、晋州市、新乐市、鹿泉区
	邢台市	襄都区、柏乡县、隆尧县、任泽区、南和区、宁晋县、巨鹿县、新河县、广宗县、平乡县、威县、清河县、临西县、南宫市
	邯郸市	邯山区、丛台区、复兴区、临漳县、成安县、大名县、磁县、肥乡区、永年区、邱县、鸡泽县、广平县、馆陶县、魏县、曲周县
	沧州市	新华区、运河区、沧县、青县、东光县、盐山县、肃宁县、南皮县、吴桥县、献县、孟村回族自治县、泊头市、河间市
	衡水市	桃城区、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县、冀州区、深州市
	辛集市	辛集市
沿海生态防护区	秦皇岛市	海港区、山海关区、北戴河区、昌黎县、抚宁区
	唐山市	丰南区、曹妃甸区、滦南县、乐亭县
	沧州市	黄骅市、海兴县

拟建项目位于河北省承德市丰宁满族自治县，丰宁满族自治县属于燕山-太行山生态涵养区，作为京津冀生态安全屏障，主体生态功能是涵养水源、保持水土、生态休闲。

项目建成后，洗车废水经洗车沉淀池沉淀后，回用于洗车工序，不外排；生产废水主要为选矿废水，选矿废水经沉淀池处理后，回用于生产，不外排；厂区进行分区防渗处理后，不会对土壤及地下水环境产生较大影响。因此，项目符合燕山-太行山生态涵养区的主体生态功能要求。

2、根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的四、优先保障京津冀协同发展重点战略一（二）高标准推动承德可持续发展要求：

持续强化污染治理。深化大气污染综合治理，加快产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整，推进工业企业深度治理，加大扬尘管控力度。深化水污染综合治理，系统实施滦河、潮河、武烈河“三河共治”，全面开展城乡污染综合治理，进一步促进主要水污染物总量减排和污水达标排放。

拟建项目施工过程中加强施工环境管理，施工场地进行洒水抑尘；物料运输过程中进行苫盖处理，实施密闭运输，并对非公共运输道路进行洒水抑尘；物料堆放场所实施封闭建设。洗车废水经洗车沉淀池沉淀后，回用于洗车工序，不外排；生产废水经沉淀处理后，循环使用，不外排。因此，拟建项目符合高标准推动承德可持续发展的相关要求。

3、根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的五、加速构建区域绿色协调发展格局一（五）推进区域资源全面节约高效利用要求：

扎实推进生活垃圾分类，加强塑料污染全链条治理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，地级以上城市全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。以煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励替代原生非金属矿、砂石等资源，推动建筑垃圾、废弃路面材料资源化利用，加快大宗固废综合利用示范建设。

拟建项目为铁矿采选项目，以尾矿砂选铁、选钛后尾矿作为原料进行选磷生产活动，符合加快大宗固废综合利用示范建设的要求。因此，拟建项目符合推进区域资源全面节约高效利用的相关要求。

综上所述，拟建项目的建设符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》中的相关要求。

2.6.2.11.《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》

《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》指出：重点任务一是提升工业固废综合利用水平。开展尾矿、共伴生矿、非金属矿、废石有用组分高效分离提取和高值化利用，推动利用尾矿替代水泥原料，协同生产建筑材料。鼓励和支持尾矿回填和尾矿库复垦，推广低成本高效胶结充填。鼓励利用尾矿、废石生产砂石骨料。探索尾矿在生态环境治理方面的无害化利用。

拟建项目为铁矿采选项目，以尾矿砂选铁、选钛后尾矿作为原料进行选磷生产活动，符合开展尾矿有用组分高效分离提取和高值化利用的要求，符合利用尾矿生产砂石骨料的要求。因此，拟建项目的建设符合《河北省“十四五”大宗固体废弃物综合利用实施方案》中的相关要求。

2.6.2.12. 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

《承德市生态环境保护“十四五”规划》要求：“加强秸秆、尾矿、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏等综合利用，规范废旧物资回收利用，构建协同高效的资源综合利用产业发展新格局。以“科技创新、绿色发展”为引领，推进矿业改造升级和产业链条延伸，加大共伴生资源的综合利用，发展尾矿绿色新型建材产业，开发尾废生产砂石骨料新路径”。

拟建项目为铁矿采选项目，以尾矿砂选铁、钛后尾矿作为原料进行选磷生产活动，符合规划中尾矿综合利用及生产砂石骨料的要求，项目的建设满足《承德市生态环境保护“十四五”规划》要求。

2.6.2.13. 《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》

强化工业企业环境监管，促进企业工业废水深度治理，全面提高企业工业废水清洁生产和循环利用水平，确保废水全面达标排放。严格环境准入，全面落实国家产业政策，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品，禁止引进重污染项目，鼓励发展低污染、无污染、节水和资源综合利用的项目，提高工业用水循环利用率，减少废水排放。加强工业排污口规范化整治，建立排污口管理台账，保证企业出水达标。禁止在潮河干流设置工业排污口，新建项目应建设再生水回用工程，废水经深度处理后应优先回用，不得直接排放。对工业企业加强管理，各工业企业要结合自身情况，选择开发废物综合利用方案，实现可持续发展战略。

拟建项目废水主要为选矿废水和洗车废水，选矿废水经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环利用，不外排。经分析，项目符合国家产业政策要求，不涉及国家明令禁止的工艺和产品，不属于重污染项目。项目在回采尾矿砂选铁选钛基础上进行选磷，有利于减少固体废物排放。因此，项目符合《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》的要求。

2.6.2.14. 《潮河流域生态环境保护综合规划（2019—2025 年）》

《承德市滦河潮河保护条例》提出：

第十四条在滦河、潮河流域内禁止下列行为：

1) 在河道管理范围内建设妨碍行洪的建（构）筑物，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪活动；

- 2) 在河道管理范围内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；
- 3) 破坏、侵占、毁损水库大坝、堤防、水闸、护岸、抽水站、排水渠系等防洪工程和水文、通信设施以及防汛备用器材、物料等物资；
- 4) 在水工程保护范围内从事影响水工程运行或者危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动；
- 5) 擅自围湖造地、围垦河道；
- 6) 在饮用水水源保护区内设置排污口；
- 7) 其他依法禁止的行为。

项目不占用生态保护红线，项目位于石人沟河北侧，厂区距离石人沟河约 60 0m，位于潮河东北侧，距离潮河约 5.03km。生产运行过程中，生产废水及洗车废水循环利用，不外排。符合《潮河流域生态环境保护综合规划》（2019—2025 年）的相关要求。

2.6.2.15. 《河北省矿产资源总体规划》（2021—2025 年）

拟建项目建设内容与《河北省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》符合性分析见下表。

表 2.6-2 与《河北省矿产资源总体规划》符合性分析一览表

序号	要求内容	本项目建设内容	符合性分析
1	重点开采矿种：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热、建筑石料矿产等；限制开发矿种：超贫磁铁矿；禁止开发矿种：高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。	拟建项目为铁矿选厂，不属于限制开发矿种和禁止开发矿种。	符合
2	明确矿产资源开发重点方向：根据重点开采矿种资源分布，通过矿业权设置、优化开发利用结构、总量控制等措施，确定开发重点方向。铁矿重点在唐山、邢台、邯郸、承德等地开发、提高矿产开发集中度，提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展。	拟建项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，区域内铁矿资源丰富，铁矿采选业较多。项目以尾矿砂选铁钛后尾矿作为原料进行选磷等生产活动，符合提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展的要求。	符合
3	合理调控开发利用强度：加强大中型铁矿建设，加快矿产整合重组，不断释放矿山产能，期末铁矿（60%）产量 7000 万吨左右。	拟建项目以尾矿砂选铁钛后尾矿作为原料，在生产磷资源的同时，消耗区域尾矿砂的存量，有助于区域铁矿采选业的发展。	符合
4	加大中小铁矿整合力度，适度控制小规模	拟建项目不涉及矿山开采	符合

	低品位铁矿的开发。不再新建年产 10 万吨（不含）以下地下开采铁矿山。不再新建日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天开采项目、100 吨（不含）以下的地下开采项目。		
5	新建、改扩建矿山按照绿色矿山标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山要因地制宜全面开展绿色矿山建设，加快升级改造，逐步达到绿色矿山标准。规划期末，全省大中型固体生产矿山绿色矿山建设水平大幅提升，小型固体生产矿山按照绿色矿山建设标准有序推进。	拟建项目建设严格按照《承德市建设国家绿色矿业发展示范区攻坚行动（2019）实施方案》相关要求要求进行建设	符合

由上表可知，拟建项目符合《河北省矿产资源总体规划（2021—2025 年）》中的相关要求。

2.6.2.16. 《承德市矿产资源总体规划》（2021—2025 年）

根据《承德市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》，全市矿产资源规划目标为一、基础地质调查程度得到新提升；二、矿产资源勘查成果实现新突破；三、勘查开发布局得到新优化；四、开发利用水平得到新提升；五、矿业绿色发展获得新成效；六、矿山生态修复取得新进展。

其中四、开发利用水平得到新提升要求通过取缔关闭、淘汰退出、整合优化等措施，减少小矿山数量矿产资源规模化、集聚化、节约集约利用水平得到稳步提升，主要矿产开采回采率、选矿回收率、综合利用率不低于国家标准要求，钒钛磁铁矿中的钒、钛、磷和有色金属中共伴生矿产实现资源综合利用，矿山固体废弃物合理处置和资源化利用程度，主要矿产供给结构、质量、总量与经济社会发展需求要相适应。

拟建项目为黑色金属采选项目，在回采尾矿砂选铁、选钛基础上进行选磷，有利于提高矿产开发利用率，实现了矿山固废的合理处置和资源化利用，故项目的建设符合《承德市矿产资源总体规划（2021—2025 年）》相关要求。

2.7. 环境功能区划

1、环境空气质量功能区

拟建项目位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，该区域尚未进行环境空气功能区划分，结合本项目情况，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

2、声环境功能区

拟建项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，该区域尚未进行声环境功能区划分，结合本项目情况，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。

3、水环境功能区

根据《河北省地表水功能区划》，距离拟建项目最近的地表水为石人沟河，为潮河支流，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类功能区要求；拟建项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类功能区要求。

2.8. 环境保护目标

根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定本工程环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标及保护对象一览表

名称	坐标		保护对象	人数	保护内容	环境功能区	相对选厂方位	相对选厂距离(m)	环境质量标准
	E	N							
大气环境	117.0379331	41.0860515	石人沟乡	1882	居住	二类区	E	674	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）相关要求
	117.0220032	41.0858002	岗子沟	51	居住		NE	1236	
	117.0139999	41.0676994	二道营子	90	居住		SSE	310	
	117.0169983	41.0578995	帽沟门	85	居住		SSE	120	
	116.987999	41.0523987	后沟门	155	居住		SW	2561	
	117.0039978	41.0760994	鹿角沟	124	居住		NW	274	
	117.0029984	41.0830994	东梁	57	居住		NNW	1051	
	116.9990005	41.0862007	北沟村	772	居住		NNW	1460	
	117.026001	41.0549011	腊咀	52	居住		SE	1715	
	116.9919968	41.0563011	满洲沟	28	居住		SW	2082	
	116.9960022	41.0892982	西房子	36	居住		NNW	1670	
	116.9970016	41.0821991	獐子沟	53	居住		NW	1592	
	116.9990005	41.0629005	头道营村	1441	居住		SW	827	
	116.9869995	41.0901985	大西沟	30	居住		NW	2340	
地	117.0139999	41.0676994	二道营	90	村民	III类	SSE	310	《地下水

地下水环境			子		自备水井			《质量标准》 (GB/T14848—2017)Ⅲ类标准	
	116.9990005	41.0629005	头道营村	1441		SW	827		
	区域地下水					地下水质量不低于现状；不破坏现有地下水使用功能			
地表水环境	/		石人沟河		地表河流	/	南侧 600m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅱ类标准
声环境	四周厂界外 200m					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准			
土壤	项目占地范围内及厂界外 50m					厂界内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）第二类用地筛选值要求；厂界外农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求			
生态环境	生态保护红线					/	N	1468	不受影响

2.9. 环境影响评价标准

2.9.1. 环境质量标准

1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）相关要求。详见下表。

表 2.9-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	污染物名称		标准值	单位	标准来源
大气环境	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其修改单（生态环境部 公告 2018 年第 29 号）相 关要求
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	

	O ₃	1 小时平均	10	μg/m ³	
		日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		

2、区域河流水体为石人沟河，为潮河支流。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资〔2017〕127号），潮河土城子--戴营段为开发利用程度不高，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，详见下表。

表 2.9-2 地表水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水环境	水温	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	/	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） II类标准
	pH 值（无量纲）	6-9	/	
	溶解氧	≥6	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤4	mg/L	
	化学需氧量	≤15	mg/L	
	五日生化需氧量	≤3	mg/L	
	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5	mg/L	
	总磷（以 P 计）	≤0.1	mg/L	
	总氮（以 N 计）	≤0.5	mg/L	
	铜	≤1.0	mg/L	
	锌	≤1.0	mg/L	
	氟化物（以 F 计）	≤1.0	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	砷	≤0.05	mg/L	
	汞	≤0.00005	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	挥发酚	≤0.002	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	

	硫化物	≤0.1	mg/L	
	粪大肠菌群	2000	个/L	

3、根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，磷酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷III类标准。

表 2.9-3 地下水质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值	标准来源
地下水	感官性及一般化学指标		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
	色（铂钴色度单位）	≤15	
	嗅和味	无	
	浑浊度/NTU	≤3	
	肉眼可见物	无	
	pH	6.5-8.5	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450 mg/L	
	溶解性总固体	≤1000 mg/L	
	硫酸盐	≤250 mg/L	
	氯化物	≤250 mg/L	
	铁	≤0.3 mg/L	
	锰	≤0.10 mg/L	
	铜	≤1.00 mg/L	
	锌	≤1.00 mg/L	
	铝	≤0.20 mg/L	
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002 mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.3 mg/L	
	耗氧量（CODMn 法, 以 O ₂ 计）	≤3.0 mg/L	
	氨氮（以 N 计）	≤0.50 mg/L	
	硫化物	≤0.02 mg/L	
	钠	≤200 mg/L	
	微生物指标		
	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
	菌落总数（CFU/mL）	≤100	
	毒理学指标		
	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00 mg/L	
	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0 mg/L	
	氰化物	≤0.05 mg/L	

	氟化物	≤1.0 mg/L	
	碘化物	≤0.08 mg/L	
	汞	≤0.001 mg/L	
	砷	≤0.01 mg/L	
	硒	≤0.01 mg/L	
	镉	≤0.005 mg/L	
	六价铬	≤0.05 mg/L	
	铅	≤0.01 mg/L	
	三氯甲烷	≤0.06mg/L	
	四氯化碳	≤0.002mg/L	
	苯	≤0.01 mg/L	
	甲苯	≤0.7mg/L	
	石油类	≤0.05mg/L	
	总磷	≤0.2mg/L	
			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

4、声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见下表。

表 2.9-4 声环境质量标准一览表

类别	污染物名称	标准值	标准来源
声环境	等效连续 A 声级	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区

5、土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值要求，项目周围农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB15618-2018）中表 1 其他用地类型风险筛选值标准，标准值见下表。

表 2.9-5 土壤环境质量标准

环境要素	项目	标准值	单位	标准来源
土壤	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控 标准（试 行）》 (GB366 00-2018) 表 1、表 2
	镉	65	mg/kg	
	铬（六价）	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	四氯化碳	2.8	mg/kg	

	氯仿	0.9	mg/kg	二类用地 筛选值要求
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	
	顺式-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反式-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	
	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间, 对-二甲苯	570	mg/kg	
	邻-二甲苯	640	mg/kg	
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	蒽	1293	mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
	石油烃	4500	mg/kg	

	锌		10000	mg/kg		《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB 13/T 5216-2022)) 表 1 第二类用地标准限值	
	钼		2418	mg/kg			
	硒		2393	mg/kg			
	铊		4.8	mg/kg			
	钡		5460	mg/kg			
	银		2418	mg/kg			
	锡		10000	mg/kg			
	氟化物(可溶性)		10000	mg/kg			
	氨氮		1200	mg/kg			
	污染物项目①②		风险筛选值				《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018) 表 1 基本项目
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
	镍		60	70	100	190	
	锌		200	200	250	300	

2.9.2. 污染物排放标准

1、废气：建设期施工扬尘 PM_{10} 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中的扬尘排放浓度限值。运营期大气污染物主要为无组织粉尘，无组织粉尘执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求。

2、噪声：建设期建筑施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

污染物排放标准见下表。

表 2.9-6 污染物排放标准一览表

类别	污染源		项目	排放限值	标准来源
废气	建设期	施工扬尘	PM ₁₀	80μg/m ³ 监测点浓度限值指监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m ³ 时，以 150μg/m ³ 计	《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）
	运营期	无组织废气	颗粒物	1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求
噪声	建设期	场界	昼间	70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
			夜间	55dB(A)	
	运营期	厂界	昼间	60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准
			夜间	50dB(A)	

2.9.3. 固体废物污染控制标准

固体废物：一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

危险废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定和要求。

第三章 建设项目工程分析

3.1. 在建项目分析

3.1.1. 在建项目环保手续履行情况

丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司成立于 2022 年 3 月 7 日，位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村。企业于 2023 年 8 月编写了《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》，编制过程中，由于现有选钒技术不成熟，经企业综合考虑决定不再建设选钒项目，环评内容仅包括选铁、钛、建筑用砂的生产线。该报告书于 2024 年 8 月 12 日取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具的《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书的批复》（批复文号为：承环丰评〔2024〕4 号）。该项目正在建设中，已建设完成入料棚、选矿车间、钛精粉库、建筑用砂库、干排车间、尾泥库、沉淀池、事故池、危废间、办公生活区及洗车平台，磨选车间及原料库暂未建设，企业未开展竣工环境保护验收工作。

3.1.2. 在建项目回采尾矿库简介

丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库位于丰宁满族自治县石人沟乡二道营子村桑树沟内，中心位置地理坐标为 117°0'36.020"，41°4'24.303"。该尾矿库为企业 2003 年自行建设投入使用，无设计资料，2008 年 11 月，承德龙兴矿业工程设计有限责任公司出具整改方案设计，2014 年 9 月，承德龙兴矿业工程有限责任公司编制了《丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库工程闭库设计》，2016 年 3 月，丰宁满族自治县人民政府发布了《关于对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库及王营铜选厂庙沟金矿尾矿库予以销号的通知》（丰政字〔2016〕10 号）。

3.1.3. 在建项目基本情况

项目名称：丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂综合利用项目

建设单位：丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司

地理位置：丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库位于丰宁满族自治县石人沟乡二道营子村桑树沟内，中心位置地理坐标为 117°0'36.020"，41°4'24.303"，项目

选厂建于尾矿库下游，选厂与尾矿库之间有库区道路相连，选厂中心地理位置坐标为 117°0'30.806"，41°4'14.184"。

项目占地：项目尾矿库占地面积约为 7.36hm²，项目选厂占地面积 2.93hm²，总建筑面积 6000m²。

主要内容：利用部分现有厂房，建设磨选车间、选矿车间、干选车间及配套相应的选矿设备和 1 条建筑用砂生产线，项目建成后年产铁精粉 8000t，钛精粉 30000t，建筑用砂 417000t。

平面布置：项目选厂位于尾矿库下游，选厂与尾矿库之间由库区道路相连，厂区出入口位于厂区东北角，厂区北侧由西向东分别为原料库、尾泥库、干排车间、沉淀池、磨选车间、选矿车间、钛精粉库、建筑用砂库、事故池，厂区中间为库房、办公生活区，选矿车间南侧为危废间。

周边关系：项目三面环山，选厂建设于尾矿库下游，选厂南侧为耕地。西北侧隔山建设的是丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司。距项目最近的环境敏感点为项目北偏西侧 274m 的鹿角沟和南侧偏东 310m 的二道营子村。项目南侧 319m 为御关公路。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 20 人，年工作 300 天计，每天 3 班制运行，每班 8 小时，年工作小时数为 7200h。

3.1.4. 在建项目主要内容

在建项目主要内容详见下表。

表 3.1-1 在建项目主要内容一览表

工程组成	工程名称	工程内容	备注
主要工程	尾砂回采工程	回采丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库内尾矿砂，回采量为 195 万 t，尾矿库回采完毕后及时进行生态恢复治理	现阶段暂未进行回采工程
	磨选车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 300m ² ，内设球磨机、圆筒筛、磁选机及配套皮带及泵等设备	待建
	选矿车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 900m ² ，内设螺旋溜槽、磁选机、脱水筛及配套皮带、泵等设备	已建
	干选车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 100m ² ，高 3.5m，位于沉淀池北侧，内设板框压滤机 1 台（XML80—1000）及配套设备	已建
辅助工程	沉淀池	1 个，位于厂区北侧，长×宽×深：30m×7.5m×3m	已建
	事故池	1 个，位于建筑用砂库北侧，容积为 120m ³	已建

	危废间	1 个，位于选矿车间南侧，建筑面积 10m ² ，	已建
	办公生活区	1 个，位于厂区中部，砖混结构，占地面积约 220m ² ，分为办公区、生活区、会议室	已建
	洗车平台	1 个，位于厂区出入口，用于进出厂区车辆冲洗	已建
储运工程	原料库	封闭式原料库，1 个，位于沉淀池西北侧，建筑面积约 1500m ² ，用于暂存尾矿砂	项目运行前期直接使用尾矿库尾砂作为原料，待开采至后期将尾矿砂运至原料库暂存，待建
	入料棚	1 个，位于选矿车间北侧，三面围挡带顶棚，高度 4m	已建
	铁精粉库	1 个，位于磨选车间内，占地面积约 70m ²	待建
	钛精粉库	1 个，位于选矿车间南侧，封闭式原料库，占地面积 250m ² ，高 8m	已建
	建筑用砂库	1 个，位于选矿车间东侧，封闭式库房，占地面积约 300m ² ，高 6m	已建
	尾泥库	1 个，位于选矿车间西北侧，封闭式库房，占地面积约 300m ² ，高 3.5m	已建
公用工程	给水	项目用水取自丰宁满族自治县鑫吉矿业有限公司自备水井	
	排水	生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产；洗车用水经洗车沉淀池沉淀后回用；生活污水排污防渗化粪池，定期清掏用作农肥	
	供暖	采用电取暖	
	供电	自区域供电电网，年用电量约 324 万 kW·h	
环保工程	废气治理工程	尾矿砂回采过程中利用雾炮进行喷淋降尘；铁精粉、钛精粉、建筑用砂、干排尾泥均置于封闭库房内堆存；厂区运输道路硬化，定期洒水降尘	
	废水治理工程	生产废水经沉淀池沉淀后回用于选厂生产；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水排污防渗化粪池，定期清掏用作农肥	
	噪声治理工程	生产车间进行封建设闭、设备基础减振、厂区周边绿化；车辆减速慢行	
	固体废物治理工程	杂草、杂石用于厂区道路平整；尾泥定期收集后用于丰宁奥翔矿业集团有限公司石人沟头道营铁矿露天采场的矿山地质环境治理工程；洗车沉淀池底泥作为原料回用于生产；危险废物分类收集后暂存于危废间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司转运；化粪池底泥定期清掏用作农肥；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置	
	生态恢复工程	尾矿库回采完后在库址范围内进行覆土，采用灌木+草本的配置形式，栽植耐旱、耐贫瘠的植物，灌木选用棉槐、沙棘等带状混交隔行种植，同时播撒根系发达草籽进行绿化；选厂主要加强厂区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种。现阶段未形成可恢复治理作业面，厂区空闲场地植树绿化	

3.1.5. 在建项目主要原辅料和能源消耗

在建项目主要原辅料及能源消耗情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 在建项目主要原辅材料年消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	尾矿砂	万 t/a	70	丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库
2	水	m ³ /a	84198	丰宁满族自治鑫吉矿业有限公司自备水井
3	电	万 kW·h/a	324	当地电网

3.1.6. 在建项目主要设备

表 3.1-3 在建项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	给料箱	-	个	1	已建
2	螺旋溜槽	720×1200×16	台	88	已建
3		540-900×16	台	40	已建
4	低磁选机	750×2100×2000	台	1	已建
5	高磁选机	750×2100×8000	台	1	已建
6	脱水筛	2400×4600	台	1	已建
7	圆滚筛	1600×4000	台	1	已建
8	板框压滤机	XML80—1000	台	1	已建
9	泵	-	台	8	已建
10	泵	-	台	3	待建
11	球磨机	2145	台	1	待建
12	低磁选机	750×2100×2000	台	1	待建
13	筛分机	2448×0.4	台	1	待建
14	高频振动筛	2448×0.4	台	1	待建

3.1.7. 在建项目主要产品方案

在建项目建设完成后，产品规模为年产品位 55%铁精粉 0.8 万吨/年，年产品位 26%低钛粉 1 万吨/年，品位 42%高钛粉 2 万吨/年，建筑用砂 41.7 万吨/年。

3.1.8. 在建项目公用工程

3.1.8.1. 给水

项目用水主要为生产用水、职工生活用水、绿化用水、抑尘用水、洗车用水。

生产用水：参考本地区同类型的选矿企业选矿工艺用水量及企业提供资料，按平均处理 1 吨尾矿砂所需选矿水用量为 3m³ 计，项目年处理尾矿砂 70 万吨，则生产用水量约 7000m³/d（210 万 m³/a）。补充新鲜水 259.1m³/d（77730m³/a），循环水量 6740.9m³/d（2022270m³/a）。

职工生活用水：厂内不设食堂及宿舍。生活用水主要为职工生活盥洗用水，

项目定员 20 人，参考《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021）的用水标准及项目实际情况，确定人均新鲜水需求量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ （ $15\text{m}^3/\text{a}$ ），则本项目职工生活新鲜水需求量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ （ $300\text{m}^3/\text{a}$ ）。

绿化用水：绿化用水按 $0.6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 计，项目绿化面积按 1000m^2 计，绿化季 4 月至 10 月（合计 214d），绿化用水量为 $2.80\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ）。

抑尘用水：厂区内外运输道路降尘用水按 $0.4\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计，项目厂内道路长约 600m，平均宽度约 6m，平均每天降尘次数 2 次，则厂内运输道路抑尘用水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $864\text{m}^3/\text{a}$ ）。回采区域利用雾炮进行喷淋降尘，水喷雾装置流量按 $5\text{L}/\text{min}$ 计，则其用水量约为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $2160\text{m}^3/\text{a}$ ）。原料库、铁精粉库、钛精粉库、建筑用砂库、尾泥库设置喷雾抑尘装置，用水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1500\text{m}^3/\text{a}$ ）。

洗车用水：厂区出入口设置洗车装置，用于清洗出入厂区车辆，车辆冲洗用水按 $5\text{L}/\text{s} \cdot \text{辆}$ 计，每次冲洗时间按 30s 计，日冲洗车辆数按 116 辆计算，则用水量为 $17.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $5220\text{m}^3/\text{a}$ ），每日补充水量按用水量 20% 计，补充水量为 $3.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $1044\text{m}^3/\text{a}$ ），洗车废水经过洗车沉淀池处理后循环使用不外排。

综上所述，项目总用水量为 $7036.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $2110644\text{m}^3/\text{a}$ ），其中新鲜水用量为 $281.46\text{m}^3/\text{d}$ （ $84198\text{m}^3/\text{a}$ ），循环水用量 $6754.82\text{m}^3/\text{d}$ （ $2026446\text{m}^3/\text{a}$ ）。

3.1.8.2. 排水

1、生产废水：项目生产废水经沉淀后回用于生产，不外排。项目年产铁精粉 8000t，含水率为 8%，则随铁精粉产品带走水量为 $2.13\text{m}^3/\text{d}$ （ $640\text{m}^3/\text{a}$ ），选钛工序年产钛精粉 30000t，钛精粉含水率为 8%，则随钛精粉产品带走水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ （ $2400\text{m}^3/\text{a}$ ）；捞砂工序年产建筑用砂 41.7 万 t，含水率 7%，则随建筑用砂带走水量为 $97.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $29190\text{m}^3/\text{a}$ ）；年产干排尾泥 24.5 万 t，尾泥含水率为 10%，则随尾泥带走水量为 $81.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $24500\text{m}^3/\text{a}$ ）；生产工序损失水量按矿浆含水量 1% 计，补充新鲜水量为 $70\text{m}^3/\text{d}$ （ $21000\text{m}^3/\text{a}$ ）。生产废水产生量为 $6740.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $2022270\text{m}^3/\text{a}$ ），经沉淀后回用于生产，不外排。

2、生活污水：生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $240\text{m}^3/\text{a}$ ）排入化粪池，定期清掏用作农肥。

3、洗车废水：洗车废水产生量为 $13.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $4176\text{m}^3/\text{a}$ ），经过洗车沉淀池处理后循环使用不外排。

3.1.8.3. 供电

项目用电由市政电网供电，年总耗电量约 324 万 kW·h。

3.1.8.4. 供暖

生产过程不用热，办公生活区采用电取暖。

3.1.8.5. 水平衡分析

表 3.1-4 在建项目水平衡分析一览表

单位：m³/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	生产用水	7000	259.1	259.1	6740.9	0	回用生产
2	生活用水	1	1	0.2	0	0.8	化粪池
3	绿化用水	2.8	2.8	2.8	0	0	蒸发进入大气
4	抑尘用水	15.08	15.08	15.08	0	0	蒸发进入大气
5	洗车用水	17.4	3.48	3.48	13.92	0	回用洗车
合计	-	7036.28	281.46	280.66	6754.82	0.8	-

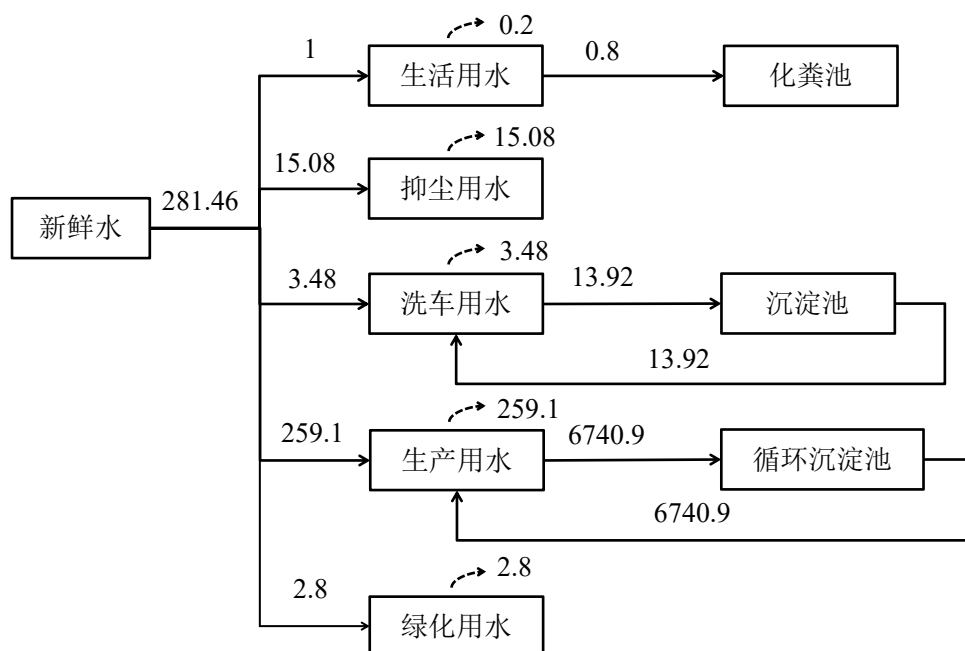


图 3.1-1 在建项目水平衡图

单位：m³/d

3.1.9. 尾矿库回采设计

丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库初期坝为 4m 高浆砌石挡坝，501m 标高干砌石护坡，530m 标高以下堆积外坡平均坡比 1:4.0，530m 标高至最终设计 540 m 标高堆积外坡 1:5，在右侧山体较缓处修建有浆砌石结构副坝，排水系统为排水井-排水斜槽-消力池型式，库容 130 万 m³（195 万 t），项目年处理尾矿砂 70 万 t，

年运行时间 300 天，每日开采运输量为 2333.33t。

尾矿砂回采方式采用干式回采，由内到外、由上到下，分台阶尾随下降回采方法。

回采工艺：尾砂回采过程中应在汛期完成滩面治理，并完成临时排洪设施的修建工作。汛期回采应始终保持滩顶留有防洪坎，且防洪坎高度不得小于 2.5m，在回采过程中应每日对防洪坎高度进行复核，并根据设计要求对防洪坎及临时排洪设施进行调整，确保防洪坎及临时排洪设施符合设计要求。

挖掘机-自卸卡车联合作业工艺。其中滩面干尾砂采用单斗挖掘机进行回采，库尾尾砂采用加长臂挖掘机进行挖掘、装载，尾砂由挖掘机直接装入自卸汽车运到指定位置。装载机进行滩面平整等工作。

当库尾尾砂含水率较高，无法满足人员和机械设备作业时，企业可就近选取碎石向库内填筑工作平台，确保回采工作顺利进行。回采前将坝顶放矿管、线杆等妨碍尾砂回采作业的设施统一拆除；回采过程中随着滩顶标高的下降，当遇到观测设施和截排水沟随滩顶标高同步拆除；待尾砂回采完毕，露出原始地面后拆除初期坝，石料外运。

1、库内尾砂回采顺序：由库内向库外，由上而下，分条带、单台阶分层回采，库尾尾泥区域则由库周边向库中间分层回采作业。机械开挖时台阶高度不大于 2.5m，人工开挖时台阶高度不大于 1.5m（预留防护坡所需高度不受回采台阶高度控制影响）。

要求回采过程按照回采施工步骤进行，逐层回采，但应保持滩前 50m 区域的清理滞后库尾一级台阶，即：进行滩面尾砂第三层回采作业时，再回采最顶层坝体，暂保留第二级台阶（坝体），便于进行汛期滩面平整工作及滩面防护坡的修建。

2、初期坝及压坡废石回采：随堆积坝回采，自外向内逐层向下回采压坡废石，待尾砂及上部压坡废石回采完毕，露出原始地面后拆除初期坝，将碎石外运。一次回采厚度不大于 2.5m，要求回采过程按照回采施工步骤逐层进行。

3、回采施工要求

（1）根据现场实际情况，在库尾挖一个集水坑，布置渣浆泵用于及时抽出尾砂渗水及积水，降低库尾尾砂含水量。

（2）回采时采用分层（单台阶）回采作业，每层尾部回采完成后方可对滩前进行回采。

（3）逐层回采尾砂时，一次回采厚度不大于 2.5m，按 20m 宽条带进行回采外运。回采每 20m 宽条带的尾砂时要求挖掘坡面按照 1:3 的坡比进行回采，防止尾砂坍塌伤人、损毁设备。

（4）回采前必须对作业区域滩面进行安全检查，保证滩面能够满足挖掘机、自卸卡车等机械及人员作业安全后，方可进入作业区域进行尾砂回采作业。作业过程中随时对场地进行监测，发现作业区滩面出现安全隐患（尾砂含水量大、出现渗水、沉陷等不安全因素）时应停止作业，机械设备及人员撤出作业区。

（5）对库尾含水率较大的尾砂可直接利用挖掘机挖掘，挖掘尾砂过程中机械设备要全部布置在库区周边坚硬基岩或坚实地面上，并按照由库内向库外的作业顺序进行回采作业。对于库内滩面作业条件无法保证机械作业安全的情况，要求采用加长臂挖掘机进行尾砂挖掘。此时回采所有机械设备必须全部布置在库区周边坚硬基岩或坚实地面上。挖掘机可在原始地面预先开挖操作平台，平台高不大于 2m，平台长不小于 5m。0.4m 加长臂挖掘机和 1.9m 单斗挖掘机工作线长度为 50m，按产量要求和设备布置，每个工作平台设置工作面个数最多为 2 个，同时工作的工作面个数最多为 2 个。两个工作面之间最小安全距离为 30m，当两工作面间距小于 30m 时，一个工作面停止作业，由另外一个工作面完成剩余工作量。因含水量较高无法正常运输时，应暂时堆积至周边山坡，控水晾晒后装车运输，堆积体不应过高（不宜高于 3m），避免滑坡。

（6）在距离尾砂回采区域边缘 15m 设置警戒线或设置护栏和安全警示标志和灯光标识，防止非作业人员误入回采区域造成伤害。

（7）尾砂回采工作应在保证尾矿库安全的前提下进行，要求在挡墙外侧 5.0m 处设置 3.0m 防护网防止回采过程中滚石伤害。

（8）尾砂回采过程中，禁止人员在回采作业面随意穿行，人员休息时要求远离回采区域及回采设备。每班作业前，要求现场安全管理人员集中组织作业人员分析作业中可能遇到的安全隐患，并学习处理躲避作业中可能发生的安全隐患，落实尾砂回采安全措施。

（9）在距滩顶 5m 宽处设置安全警戒线（夜间作业时设置警示灯），回采时

车辆不得越线施工。

（10）回采平台边缘要利用废石设置安全车挡，其高度不小于轮胎直径的 $1/2$ ，车挡顶部和底部宽度应分别不小于轮胎直径的 $1/4$ 和 $3/4$ 倍。安全车挡同时兼顾临时拦挡滚石作用。

（11）冬季尾砂回采应先对冻土层进行剥离，严禁冻土层下掏采。

（12）回采过程中要及时全面检查边坡稳定情况。回采作业采取洒水防尘等措施减少尾砂扬尘现象。

（13）雷电天气停止尾矿库回采施工。

（14）距尾矿库内排水井、排水斜槽、排水涵管等设施周边 15m 范围内的尾矿，不得采用挖掘机械回采并应均匀同步下降。

（15）下雨、下雪、大风、大雾等恶劣天气和下游采区爆破作业期间不得进行回采作业，并且应采取安全防范措施。

（16）尾矿库周边设置安全警示标识牌，严禁非工作人员入内。

3.1.10. 在建项目工艺流程及产污节点

项目采用挖掘机-自卸卡车联合作业工艺，对尾矿库内尾矿砂进行挖掘。尾矿库内回采的尾矿砂经车运送至厂区。尾矿回采初期，尾矿砂运至入料仓加水进行调浆，尾矿回采后期，尾矿砂运至原料库，经皮带输送至給料箱进行加水调浆。外购尾矿砂运至厂区原料库暂存，经皮带输送至給料箱进行加水调浆。矿浆经管道进入滚筒筛，经滚筒筛筛出的草叶、石子等杂物用于厂区道路平整；矿浆经筛分后，筛上层进入球磨，球磨后的物料同筛下进入磁选机进行磁选，分离铁精矿与尾矿，经过磁选的铁精粉矿浆进入高频筛进行筛选，经筛选过滤脱水后运输至铁精粉库暂存，筛上不合格产品回到球磨机进行细磨后再次磁选，直至粒径符合要求。磁选后矿浆进入螺旋重力分选机进行精选，分别经低磁选机和高磁选机选出低钛精粉和高钛精粉，磁选后矿浆同螺旋重力分选出的尾矿浆一同经过直线筛脱水筛进行建筑用砂筛选工序，经脱水筛脱水处理后存入建筑用砂库待售；底部泥水经板框压滤机压滤，干排尾泥暂存于干排车间内干排尾泥暂存区，废水经沉淀池进行沉淀处理回用于生产。

其工艺流程见下图。

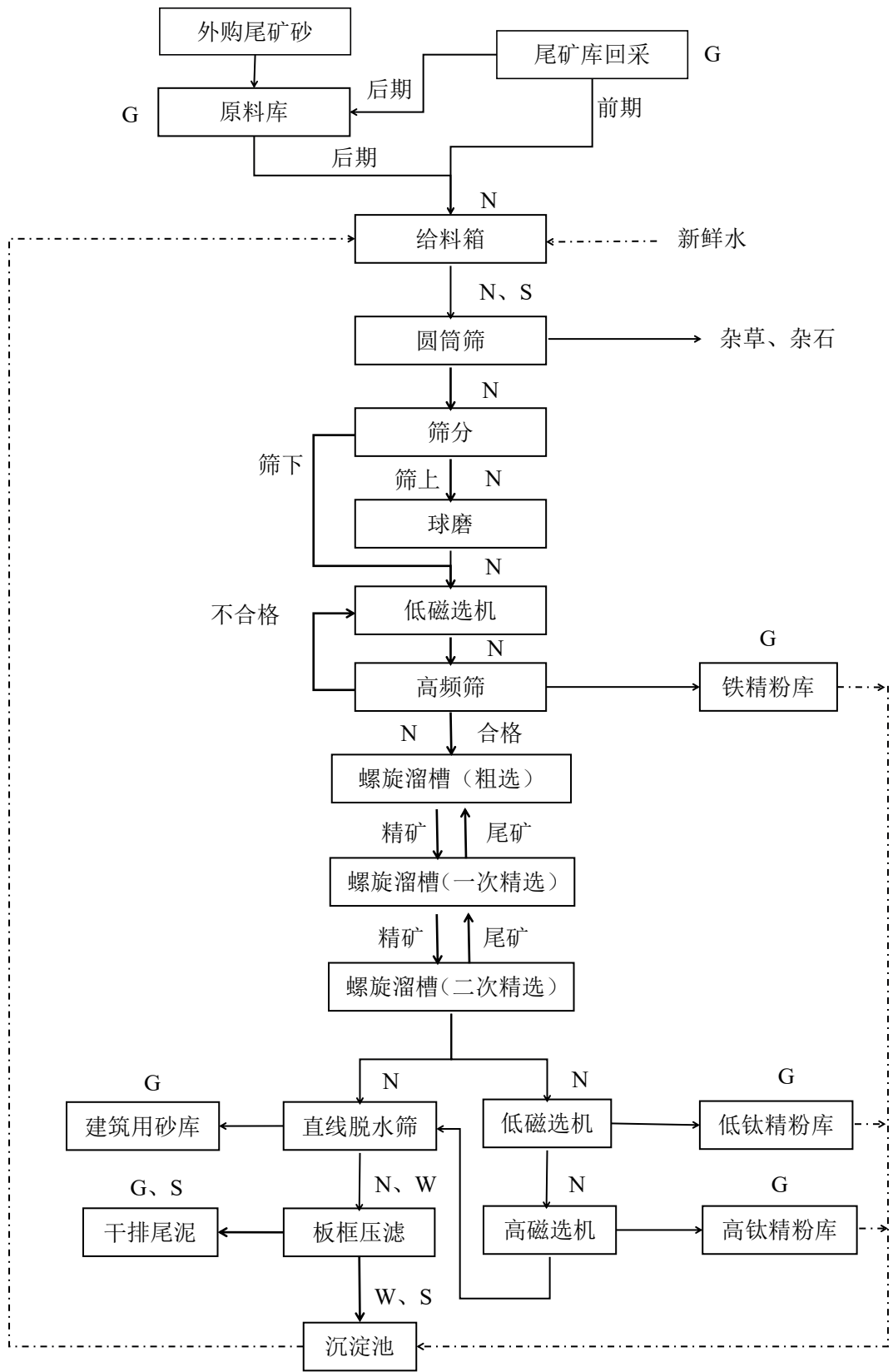


图 3.1-2 在建项目生产工艺流程及产排污节点图

3.1.11. 在建项目污染源及治理措施

在建项目污染源及治理措施见下表。

表 3.1-5 在建项目污染源及治理措施一览表

类别	污染工序	污染物	排放特征	治理措施
废气	尾矿砂回采、卸料、堆存	颗粒物	间断	作业平台和开采面进行喷雾抑尘，尾矿砂置于封闭式原料库堆存，洒水抑尘
	铁精粉堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	钛精粉堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	建筑用砂堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	尾泥堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
废水	生产废水	SS	连续	排入沉淀池，回用于生产工序
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H 等	间断	排入防渗化粪池，定期清掏用作农肥
	洗车废水	SS	间断	洗车废水经洗车沉淀池沉淀后，循环使用
噪声	设备噪声	Leq	连续	设备采用选取低噪设备、厂房隔声、基础减振等措施
固废	选矿工序	杂草、杂石	连续	用于厂区道路平整
		尾泥	间断	用于丰宁奥翔矿业集团有限公司石人沟头道营铁矿露天采场的矿山地质环境治理工程
	沉淀池	底泥	间断	作为原料回用生产
	职工	生活垃圾	间断	生活垃圾集中收集后由环卫部门处理
	设备维修	废润滑油	间断	分类收集，暂存于危废间内，委托承德市惠环环境科技有限公司定期回收处置
	设备维修	废油桶	间断	

3.1.12. 在建项目污染物排放情况

3.1.12.1. 废气

废气污染物排放见下表。

表 3.1-6 废气污染物排放一览表

序号	污染源名称	生产时间(h)	污染因子	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	治理措施	排放量(t/a)	外排速率(kg/h)
1	尾矿砂回采	7200	TSP	9.8	1.36	按照建设单位回采方案回采，并在开采前及开采过程中适当对作业平台和开采面进行喷雾抑尘	0.98	0.136
			PM ₁₀	4.81	0.67		0.48	0.067
			PM _{2.5}	2.41	0.33		0.24	0.033
2	原料库		TSP	83.33	11.57	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.217	0.0301

			PM ₁₀	40.83	5.67	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.106	0.0147
			PM _{2.5}	20.41	2.83		0.053	0.0074
			TSP	0.0736	0.53	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0014	0.0002
3	铁精粉暂存		PM ₁₀	0.0362	0.26	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.0007	0.0001
			PM _{2.5}	0.0181	0.13		0.0003	0.00005
			TSP	0.2761	1.988	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0052	0.0007
4	钛精粉暂存		PM ₁₀	0.1356	0.976	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.0025	0.0004
			PM _{2.5}	0.0678	0.488		0.0013	0.0002
			TSP	27.616	3.8356	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0718	0.0100
5	建筑用砂库		PM ₁₀	13.562	1.8836	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.0353	0.0049
			PM _{2.5}	6.781	0.9418		0.0176	0.0024
			TSP	16.225	2.2535	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0422	0.0059
6	干排尾泥暂存区		PM ₁₀	7.968	1.1067	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.0207	0.0029
			PM _{2.5}	3.984	0.5533		0.0104	0.0014
			TSP	16.225	2.2535	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0422	0.0059
7	车辆运输		PM ₁₀	7.968	1.1067	抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放	0.0207	0.0029
			PM _{2.5}	3.984	0.5533		0.0104	0.0014
			TSP	16.225	2.2535	置于封闭厂房内堆存，洒水	0.0422	0.0059
7	车辆运输		颗粒物	9.27	--	运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，运输道路硬化处理，运输道路及时清理	0.927	0.129

3.1.12.2. 废水

生产废水主要为选矿废水，产生量为 6740.9m³/d（2022270m³/a），选矿废水经沉淀池沉淀后回用于生产；洗车废水量为 13.92m³/d（4176m³/a），经沉淀池沉淀后循环使用，不外排；项目不设职工食堂，生活污水产生量为 0.8m³/d（240m³/a），经防渗化粪池处理后，定期清掏用作农肥。

3.1.12.3. 噪声

在建项目噪声污染源主要为筛分机、球磨机、螺旋溜槽、泵类等设备以及运输车辆交通噪声。项目采取厂房隔声、基础减振等措施降低噪声对周围环境的影响。在建项目主要噪声见下表。

表 3.1-7 在建项目噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	降噪效果	建筑物外噪声	
							声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	入料棚	圆滚筛	75	采用选用低噪声设备、产噪设备基础减振、厂房隔声、加强机械	7200	20	56.38	1
2	磨选车间	泵 5	85			20	63.58	1
3		球磨机	100			20	78.34	1
4		筛分机	75			20	53.69	1
5		低磁选机 1	85			20	63.23	1
6		高频振动筛	90			20	68.23	1
7		泵 6	85			20	63.24	1
8		泵 7	85			20	63.30	1
9	选矿车间	泵 8	85			20	61.78	1
10		泵 9	85			20	61.83	1

11		螺旋溜槽 1	70	设备维 护保 养 等		20	46.32	1
12		螺旋溜槽 2	70			20	46.22	1
13		螺旋溜槽 3	70			20	46.22	1
14		泵 10	85			20	61.22	1
15		泵 11	85			20	61.21	1
16		泵 12	85			20	61.26	1
17		泵 13	85			20	61.26	1
18		泵 14	85			20	61.22	1
19		泵 15	85			20	61.21	1
20		低磁选机 2	85			20	61.22	1
21		脱水筛	90			20	66.21	1
22		高磁选机	85			20	61.22	1
23	干排车间	板框压滤机	80			20	60.52	1

3.1.12.4. 固体废物

- 1、杂草杂石：小碎石、草根等杂质产生量约为 0.5 万 t/a，用于厂区道路平整。
- 2、尾泥：产生量 245000t，尾泥运至用于丰宁奥翔矿业集团有限公司石人沟头道营铁矿露天采场的矿山地质环境治理工程。
- 3、生活垃圾：产生量为 3t/a，生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门处理。
- 4、沉淀池底泥：年产生量约为 1t/a，集中收集后，作为原料回用于生产。
- 5、废润滑油、废油桶：废润滑油产生量 1.36t/a，废油桶产生量 0.26t/a，分别暂存于危废间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运。

3.1.12.5. 生态措施

运营期生态保护措施主要是因地制宜的造林种草，增加绿地面积，减轻粉尘污染，绿化、美化环境，灌木草丛主要栽种于选厂四周，不仅能够提高区域的绿化率、增加大气的自净能力同时还能够控制粉尘和扬尘。通过绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的生物量损失。

尾矿库尾砂回采完毕服务期满后，污染影响因素大部分消失，继续对环境产生影响的因素主要为尾矿库初期坝等构筑物拆除平整产生的固体废物以及生态恢复所带来的生态方面的影响。尾矿库回采完毕，采取生态恢复措施主要包括：

- （1）尾矿库初期坝等构筑物进行拆除平整并绿化。
- （2）对土壤进行土壤基质改良，并辅之一定的水肥措施，加快土壤培肥速度，采用微生物技术，增加矿土中微生物活性，还原土壤生态系统。
- （3）加强生态环境治理的后期管理与养护，定期进行地质环境治理效果监测

等工作。

（4）回采区回采完毕后及时开展生态恢复工程。回采尾矿库在选厂运行的第三年开采完毕，需在开采完毕后立即进行生态恢复工程。

企业需在回采尾矿库库内尾砂及初期坝清理完全后，在库址范围内进行覆土，并按 2m×2m 的间距种植棉槐等当地植物绿化；种植棉槐等当地植物后在林下播撒草籽，按每平方米播撒 0.1kg 草籽进行绿化。需绿化面积分别约为 112 亩。覆土厚度按 0.3m 计，覆土 22400m³，所需覆土量全部外购。

苗木成活率按 95%计算，则需挖树坑：19649 个（树坑直径 0.4m、深 0.4m）；需种植棉槐等当地植物分别约：19649 棵（棉槐等当地植物株高不小于 0.5m，胸径 2~4cm，带营养杯）；播撒草籽分别约：7.47t。

3.1.13. 现有环境问题及整改措施

根据现场实际踏勘核实，在建项目已建工程与环评建设内容落实情况见下表。

表 3.1-8 在建项目已建工程与环评建设内容落实情况表

序号	工程类型	环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容		实际建设情况
		建设内容		
1	主体工程	尾砂回采工程	回采丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库内尾矿砂，回采量为 195 万 t，尾矿库回采完毕后及时进行生态恢复治理。	现阶段暂未进行回采工程
		磨选车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 300m ² ，内设球磨机、圆筒筛、磁选机及配套皮带及泵等设备	未建设
		选矿车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 900m ² ，内设螺旋溜槽、磁选机、脱水筛及配套皮带、泵等设备	一致
		干选车间	封闭式车间，1 座，建筑面积约 400m ² ，内设盘式过滤机及配套皮带、泵等设备	1 座，高 3.5m，位于沉淀池北侧，内设板框压滤机 1 台（XML80—1000）及配套设备
2	辅助工程	沉淀池	1 个，位于磨选车间西侧，长×宽×深：30m×7.5m×3m	1 个，位于厂区北侧
		事故池	1 个，位于干排车间南侧，容积为 120m ³	位于建筑用砂库北侧
		危废间	1 个，位于选厂南侧，建筑面积 10m ²	1 个建筑面积 10m ² ，位于生产车间南侧
		办公生活区	位于厂区中部，砖混结构，占地面积约 220m ² ，分为办公区、生活区、食堂、会议室	位于厂区中部，砖混结构，占地面积约 220m ² ，分为办公区、生活区、会议室
3	储运工程	原料库	封闭式原料库，1 个，位于沉淀池西北侧，建筑面积约 1500m ² ，用于暂存尾矿砂	未建设，项目回采前期直接使用尾矿库尾砂作为原料，由装载机直接送到入料棚，

			入料棚为三面围挡带顶棚，高度 4m，回采后期将尾矿砂运至原料库暂存，未建设
	铁精粉库	1 个，位于磨选车间内，占地面积约 70m ²	未建设
	钛精粉库	1 个，位于选矿车间内，占地面积约 150m ²	1 个，位于选矿车间南侧，封闭式原料库，占地面积 250m ² ，高 8m
	建筑用砂库	1 个，位于选矿车间内，占地面积约 600m ²	1 个，位于选矿车间东侧，封闭式库房，占地面积约 300m ² ，高 6m
	尾泥库	1 个，位于干排车间内，占地面积约 350m ²	1 个，位于选矿车间西北侧，封闭式库房，占地面积约 300m ² ，高 3.5m

现场踏勘发现，厂区部分道路未硬化，道路积灰较多，车辆经过产生扬尘污染；钛精粉库仅设置两面围挡及顶棚，不能有效降低堆存粉尘；尾矿库部分溢洪道、排水管拆除，坝坡面排水沟遭到人为破坏。

针对现存环境问题，公司拟采取的整改措施如下：按照三级公路硬化标准以水泥混凝土形式对厂区道路进行硬化；厂区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化；道路以外的场区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘进行绿化；建设封闭式钛精粉库；根据闭库设计恢复排水设施，按照回采方案分层回采，在回采过程中根据设计要求对防洪坎及临时排洪设施进行调整，确保防洪坎及临时排洪设施符合设计要求。

3.2. 拟建项目分析

3.2.1. 拟建项目基本情况

项目名称：丰宁满族自治县钦盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂综合利用项目（选磷）

建设单位：丰宁满族自治县钦盛尾矿砂加工有限公司

项目投资：总投资 400 万元，环保投资 20 万元，环保投资占比 5%。

地理位置：河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，中心地理位置坐标为东经 117°0'32.949"，北纬 41°4'15.053"。

主要建设内容：新建选磷车间及配套相应的选矿设备，项目建成后年产磷精粉 15000t。

项目占地：项目在现有选厂内进行建设，不新增占地，占地面积 460m²。

周边关系：项目三面环山，选厂建设于尾矿库下游，选厂南侧为耕地。西北侧隔山建设的是丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司。距项目最近的环境敏感点为项目北偏西侧 274m 的鹿角沟和南侧偏东 310m 的二道营子村。项目南侧 319m 为御关公路。

平面布置：选厂位于尾矿库下游，选厂与尾矿库之间由库区道路相连，厂区出入口位于厂区东北角，厂区北侧由西向东分别为原料库、尾泥库、干排车间、沉淀池、磨选车间、选矿车间、危废间、钛精粉库、建筑用砂库、事故池，厂区中间为库房、办公生活区。新建选磷车间位于选矿车间东侧，建筑用砂库北侧，新建磷精粉库位于建筑用砂库南侧。

劳动定员及工作制度：拟建项目不新增劳动定员，从厂区自行调配，调配人数 6 人，年工作 300 天计，每天 3 班制运行，每班 8 小时，年工作小时数为 7200 h。

建设周期：在建工程磨选车间及原料库暂未建设完成，拟建项目同在建项目未建工程同步进行建设，但需在建项目完成并投入生产后，拟建项目方可运行。建设周期共计 3 个月，2025 年 7 月至 2025 年 9 月。

3.2.2. 主要建设内容

拟建项目位于丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司现有选厂厂区内，中心坐标为东经 117°0'32.949"，北纬 41°4'15.053"；项目利用选铁、选钛后尾矿砂进行浮选选磷。本次新建选磷车间及磷精粉库，项目建成后年产磷精粉 1.5 万吨。拟建项目主要建筑物情况见下表。

表 3.2-1 拟建项目主要建筑物情况表

名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	备注
选磷车间	360	360	1	12	新建
磷精粉库	100	100	1	8	新建

拟建项目建成后，全厂主要建设内容见下表。

表 3.2-2 全厂主要建筑物情况表

工程组成	工程名称	工程内容	备注
主要工程	尾砂回采工程	回采丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库内尾矿砂，回采量为 195 万 t，尾矿库回采完毕后及时进行生态恢复治理	在建项目，现阶段暂未进行回采工程

	磨选车间	封闭式车间，1座，建筑面积约300m ² ，内设球磨机、圆筒筛、磁选机及配套皮带及泵等设备	在建项目，待建
	选矿车间	封闭式车间，1座，建筑面积约900m ² ，内设螺旋溜槽、磁选机、脱水筛及配套皮带、泵等设备	在建项目，已建
	干选车间	封闭式车间，1座，建筑面积约100m ² ，高3.5m，位于沉淀池北侧，内设板框压滤机1台（XML80—1000）及配套设备	在建项目，已建
	选磷车间	1座，建筑面积360m ² ，高12m，配备浓缩罐、浮选机等设备	拟建工程，新建
辅助工程	药剂间	位于选磷车间内，用于储存药剂	拟建工程，新建
	化验室	厂区内不设实验室，化验工序外委	-
	沉淀池	1个，位于厂区北侧，长×宽×深：30m×7.5m×3m	在建项目，已建
	事故池	1个，位于建筑用砂库北侧，容积为120m ³	在建项目，已建
	危废间	1个，位于选矿车间南侧，建筑面积10m ²	在建项目，已建
	办公生活区	1个，位于厂区中部，砖混结构，占地面积约220m ² ，分为办公区、生活区、会议室	在建项目，已建
	洗车平台	1个，位于厂区出入口，用于进出厂区车辆冲洗	在建项目，已建
储运工程	原料库	封闭式原料库，1个，位于沉淀池西北侧，建筑面积约1500m ² ，用于暂存尾矿砂	在建项目，项目运行前期直接使用尾矿库尾砂作为原料，待开采至后期将尾矿砂运至原料库暂存，待建
	入料棚	1个，位于选矿车间北侧，三面围挡带顶棚，高度4m	在建项目，已建
	铁精粉库	1个，位于磨选车间内，占地面积约70m ²	在建项目，待建
	钛精粉库	1个，位于选矿车间南侧，封闭式原料库，占地面积250m ² ，高8m	在建项目，已建
	建筑用砂库	1个，位于选矿车间东侧，封闭式库房，占地面积约300m ² ，高6m	在建项目，已建
	尾泥库	1个，位于选矿车间西北侧，封闭式库房，占地面积约300m ² ，高3.5m	在建项目，已建
	磷精粉库	1座，建筑面积100m ² ，用于暂存磷精粉	拟建工程，新建
公用工程	给水	项目用水取自丰宁满族自治县鑫吉矿业有限公司自备水井	
	排水	生产废水经沉淀池沉淀后回用于生产；洗车用水经洗车沉淀池沉淀后回用；生活污水排污防渗化粪池，定期清掏用作农肥	
	供暖	采用电取暖	
	供电	自区域供电电网	
环保工程	废气治理工程	尾矿砂回采过程中利用雾炮进行喷淋降尘；外购尾矿砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉、建筑用砂、干排尾泥均置于封闭库房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度；运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，运输道路硬化处理，运输道路及时清理	
	废水治理工程	生产废水经沉淀池沉淀后回用于选厂生产；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环使用，不外排；生活污水排污防渗化粪池，定期清掏用作农肥	

	噪声治理工程	生产车间进行封建设闭、设备基础减振、厂区周边绿化；车辆减速慢行
	固体废物治理工程	杂草、杂石用于厂区道路平整；尾泥定期收集后，运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存；洗车沉淀池底泥作为原料回用于生产；危险废物分类收集后暂存于危废间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司转运；化粪池底泥定期清掏用作农肥；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置
	生态恢复工程	尾矿库回采完后在库址范围内进行覆土，采用灌木+草本的配置形式，栽植耐旱、耐贫瘠的植物，灌木选用棉槐、沙棘等带状混交隔行种植，同时播撒根系发达草籽进行绿化；选厂主要加强厂区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种。现阶段未形成可恢复治理作业面，厂区空闲场地已植树绿化
	防渗工程	厂区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行分区防渗：拟建项目选磷车间、磷精粉库及在建项目磨选车间和原料库采用混凝土铺设 20cm，进行地面硬化。在建项目选矿车间、干选车间、钛精粉库、建筑用砂库、尾泥库均铺设 20cm 厚混凝土进行地面硬化，事故池采用了抗渗等级为 P6 级钢筋混凝土浇筑，池体内表面已涂刷沥青防渗层，危险废物贮存间采用防止腐化处理的钢材料进行建设，表面无裂缝，底层及围堰采用花纹钢板制作，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，均满足一般防渗要求
依托工程	丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库	丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，直接服务于招兵沟选厂，为二等尾矿库，库容约 1788 万立方米，尾矿坝设计最终堆积标高为 694m，总坝高 143m，现状堆存库容约 1100 万 m^3 ，剩余有效库容 330.4 万 m^3 。招兵沟选厂年排放尾矿 70 万 t

3.2.3. 主要设备

拟建项目建成后，全厂主要设备情况见下表：

表 3.2-3 全厂主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	备注
1	給料箱	-	个	1	在建项目，已建
2	螺旋溜槽	720×1200×16	台	88	在建项目，已建
3		540-900×16	台	40	在建项目，已建
4	低磁选机	750×2100×2000	台	1	在建项目，已建
5	高磁选机	750×2100×8000	台	1	在建项目，已建
6	脱水筛	2400×4600	台	1	在建项目，已建
7	圆滚筛	1600×4000	台	1	在建项目，已建
8	板框压滤机	XML80—1000	台	1	在建项目，已建
9	泵	-	台	8	在建项目，已建
10	球磨机	2145	台	1	在建项目，待建
11	低磁选机	750×2100×2000	台	1	在建项目，待建
12	筛分机	2448×0.4	台	1	在建项目，待建

13	高频振动筛	2448×0.4	台	1	在建项目，待建
14	泵	-	台	3	在建项目，待建
15	过滤机	-	台	2	在建项目，新建
16	浓缩罐	60m ³	个	1	拟建项目，新建
17	搅拌罐	2145	台	1	拟建项目，新建
18	粗选浮选机	8m ³	台	10	拟建项目，新建
19	精选浮选机	4m ³	台	7	拟建项目，新建
20	磷浓缩罐	23m ³	个	1	拟建项目，新建
21	尾矿箱	6m ³	个	1	拟建项目，新建
22	磷浆箱	8m ³	个	1	拟建项目，新建
23	过滤机	-	台	1	拟建项目，新建
23	泵	-	台	4	拟建项目，新建

3.2.4. 主要原辅料和能源消耗

拟建项目所用原辅料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-4 拟建项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	选铁、钛尾矿	66.2	万 t/a	干料
2	水	1527	m ³ /a	丰宁满族自治县鑫吉矿业有限公司自备水井
3	电	150	万 kW·h/a	当地电网
4	捕收剂 2 号	160	t/a	外购
5	捕收剂 3 号	20	t/a	外购
6	氧化石蜡皂	25	t/a	外购

拟建项目建成后，全厂原辅料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-5 全厂原辅料及能源消耗情况一览表

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	尾矿砂	70	万吨/a	丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库
2	电	474	万 kW·h/a	当地电网
3	新鲜水	85725	万 m ³ /a	丰宁满族自治县鑫吉矿业有限公司自备水井
4	捕收剂 2 号	160	t/a	外购，袋装
5	捕收剂 3 号	20	t/a	外购，袋装
6	氧化石蜡皂	25	t/a	外购，袋装

原辅材料情况：

1、原料尾矿砂

拟建项目原料为选铁钛尾矿，为丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂进

行磨选选铁、螺旋重选选钛后尾矿。根据《丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库回采方案设计》，该尾矿库有效库容约 195 万吨，全部进行回采，选厂年处理尾矿砂 70 万吨，则可供选厂 2.78 年生产。项目周边有多家运行的铁矿选厂企业（见下表），项目后续原料来源稳定。

表 3.2-6 项目周边原料供应企业一览表

企业名称	行业类别	运距
丰宁满族自治县达意矿业有限公司	黑色金属矿采选	7.6km
丰宁华宇矿业有限公司麻地沟大理岩铁矿	黑色金属矿采选	12km
丰宁宏达矿业有限责任公司	黑色金属矿采选	33km
丰宁三赢工贸有限责任公司	黑色金属矿采选	18km
丰宁满族自治县华兵矿业有限责任公司	黑色金属矿采选	20km
丰宁天成铁矿有限公司	黑色金属矿采选	21km

根据《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂综合利用项目环境影响评价报告书》中放射性分析报告（2023-3904）中项目物料铀（钍）系单个核元素活度浓度检测结果可知，项目原料尾矿砂、铁精粉、钛精粉、磷精粉、尾砂（建筑用砂）、尾泥铀（钍）系单个核元素活度浓度均小于 1Bq/g，⁴⁰K 活度浓度限值小于 10Bq/g，故根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（2020 年 11 月 25 日印发），项目不组织编制辐射环境影响评价专篇。

丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司委托丰宁满族自治县淑弘检测服务有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂进行检测，其中 mFe、TiO₂、P₂O₅ 含量见下表。

表 3.2-7 原料中各元素品位一览表

样品编号	mFe	TiO ₂	P ₂ O ₅
1 号	2.10	3.01	1.5

2、捕收剂 2 号

捕收剂 2 号主要成分为大豆油酸、尿素、游离碱和水，为阴离子低温捕收剂。为微黄色透明油状液体，凝固后成白色柔软固体，不易溶解和分散。具有很好的环保性，拥有较高的浮选效率和稳定性。

3、捕收剂 3 号

捕收剂 3 号主要成分为脂肪酸甲酯磺酸钠、元明粉、淀粉和水，脂肪酸甲酯

磷酸钠为白色至淡黄色片状或粉末状，熔点 45-50℃，密度（水=1）1.2；能溶于水，无毒，有较好的生物降解性。用于合成洗衣粉、肥皂、复合皂等洗涤用品，同时还可用于皮革脱脂项目主要设备。

4、氧化石蜡皂

红褐色，膏状物或粉状物溶于水，主要用于有色金属和黑色金属氧化矿做浮选药剂。对有色金属和氧化矿具有优良的浮选性能和捕收性能，兼有起泡性，易溶于水，有较强洗涤能力，无毒，并有较好的生物降解性。

3.2.5. 主要产品方案

拟建项目建成后，年产磷精粉 1.5 万吨（品位 33%）。全厂产品方案见下表。

表 3.2-8 全厂产品一览表

序号	产品名称	单位	产量	品位
1	铁精粉	万吨/年	0.8	55%
2	低钛精粉	万吨/年	1	26%
3	高钛精粉	万吨/年	2	42%
4	磷精粉	万吨/年	1.5	33%
5	建筑用砂	万吨/年	41.7	-

3.2.6. 物料平衡、金属元素平衡情况

根据前文可知，项目建成后，全厂物料平衡及元素平衡见下表。

表 3.2-9 物料平衡和元素平衡数据汇总表 （单位：t/a）

序号	名称	输入量	输出量	备注
一、物料平衡				
1	尾矿砂	700000	-	-
2	铁精粉	-	8000	品位 55%
3	低钛精粉	-	10000	品位 26%
4	高钛精粉	-	20000	品位 42%
5	磷精粉	-	15000	品位 33%
6	建筑用砂	-	417000	-
7	尾泥	-	230000	-
合计		700000	700000	
二、铁元素平衡				
1	尾矿砂	14700	-	品位 2.1%（mFe）
2	铁精粉	-	4400	品位 55%（mFe）
3	低钛精粉	-	2000	品位 20%（mFe）

4	高钛精粉	-	4000	品位 20%（mFe）
5	磷精粉	-	180	品位 1.2%（mFe）
6	建筑用砂	-	3127.5	品位 0.75%（mFe）
7	尾泥	-	992.5	品位 0.432%（mFe）
合计		14700	14700	
三、钛元素平衡				
1	尾矿砂	21070	-	品位 3.01%（TiO ₂ ）
2	铁精粉	-	286.4	品位 3.58%（TiO ₂ ）
3	低钛精粉	-	2600	品位 26%（TiO ₂ ）
4	高钛精粉	-	4200	品位 42%（TiO ₂ ）
5	磷精粉	-	310.5	品位 2.07%（TiO ₂ ）
6	建筑用砂	-	6421.8	品位 1.54%（TiO ₂ ）
7	尾泥	-	3051.3	品位 1.327%（TiO ₂ ）
合计		21070	21070	
四、磷元素平衡				
1	尾矿砂	10500	-	品位 1.5%（P ₂ O ₅ ）
2	铁精粉	-	87.2	品位 1.09%（P ₂ O ₅ ）
3	低钛精粉	-	110	品位 1.1%（P ₂ O ₅ ）
4	高钛精粉	-	220	品位 1.1%（P ₂ O ₅ ）
5	磷精粉	-	4950	品位 33%（P ₂ O ₅ ）
6	建筑用砂	-	3419.4	品位 0.82%（P ₂ O ₅ ）
7	尾泥	-	1713.4	品位 0.745%（P ₂ O ₅ ）
合计		10500	10500	

注：本项目废气产生量较原矿处理量微小，本次评价物料平衡部分忽略此部分。

3.2.7. 全厂主要经济技术指标

项目建成后全厂主要经济技术指标见下表：

表 3.2-10 全厂主要经济技术指标一览表

序号	项目指标		单位	数量
一	原料段			
1	尾矿砂	用量	万 t/a	70
2		mTe 品位	%	2.10
3		TiO ₂ 品位	%	3.01
4		P ₂ O ₅ 品位	%	1.50
二	产品段			
1	铁精粉	产量	万 t/a	0.8

		品位	%	55
2	低钛精粉	产量	万 t/a	1
		品位	%	26
3	高钛精粉	产量	万 t/a	2
		品位	%	42
4	磷精粉	产量	万 t/a	1.5
		品位	%	33
5	建筑用砂	产量	万 t/a	41.7
三	能耗			
1	新鲜水		m ³ /a	85725
2	循环水		m ³ /a	2025654
3	总用水量		m ³ /a	2111379
4	总电耗		万 kW·h	474
四	全年生产天数		天	300
五	投资			
1	总投资		万元	1148.81
2	环保投资		万元	120

3.2.8. 公用工程

3.2.8.1. 给水

企业不新增员工，劳动定员由在建工人进行调配，不新增生活用水。项目用水主要为选磷用水、浮选药剂用水、抑尘用水和洗车用水。

1、选磷用水：选磷用水来源于厂内循环水。根据企业提供资料，浮选矿浆浓度控制在 35%左右，则选磷用水量为 6666.67m³/d（2000000m³/a），根据前文可知，在建项目循环水量为 6740.9m³/d（2022270m³/a），能够满足选磷用水。由于磷精粉带走部分水量，则需在在建工程前端补充新鲜水 3m³/d（900m³/a），暂列记为拟建项目新增用水量。

2、浮选药剂用水：根据建设单位提供资料，药剂搅拌用水量约为 1m³/d（300m³/a）。

3、抑尘用水：磷精粉库设置喷雾抑尘装置，用水量约 1m³/d（300m³/a）。

4、洗车用水：按 5L/s·辆计，项目冲洗时间按 30s 计，日冲洗车辆数按 3 辆计，则用水量为 0.45m³/d（135m³/a），洗车废水经过沉淀池处理后循环使用不外排，每日补充水量按用水量 20%计，补充水量为 0.09m³/d（27m³/a），循环用水量为 0.36m³/d（108m³/a）。

3.2.8.2. 排水

1、选矿废水：选矿废水部分随磷精粉产品带走，剩余部分随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，不外排。项目年产磷精粉 15000t，含水率为 8%，则随磷精粉产品带走水量为 4m³/d（1200m³/a）。选矿废水产生量为 6737.9m³/d（2021370m³/a）。

2、浮选药剂水：浮选药剂用水全部进入选磷生产工序，无废水产生。

3、抑尘用水：抑尘用水全部蒸发消耗，不外排。

4、洗车废水：洗车废水产生量为 0.36m³/d（108m³/a），经过洗车沉淀池处理后循环使用不外排。

3.2.8.3. 供电

拟建项目电由市政电网供电，年总耗电量约 150 万 kW·h。

3.2.8.4. 供暖

拟建项目浮选药剂加热采用电加热；办公室冬季取暖采用电取暖。

3.2.8.5. 水平衡分析

项目建成后，全厂水平衡图如下图所示。

表 3.2-11 全厂水平衡分析一览表

单位：m³/d

序号	用水环节	用水量	新鲜水量	损耗量	循环量	排放量	最终排水去向
1	生产用水	7000	262.1	263.1	6737.9	0	回用生产
2	生活用水	1	1	0.2	0	0.8	化粪池
3	绿化用水	2.8	2.8	2.8	0	0	蒸发进入大气
4	抑尘用水	16.08	16.08	16.08	0	0	蒸发进入大气
5	洗车用水	17.85	3.57	3.57	14.28	0	回用洗车
6	浮选药剂用水	1	1	0	0	1	进入生产工序
合计	-	7038.73	286.55	285.75	6752.18	1.8	-

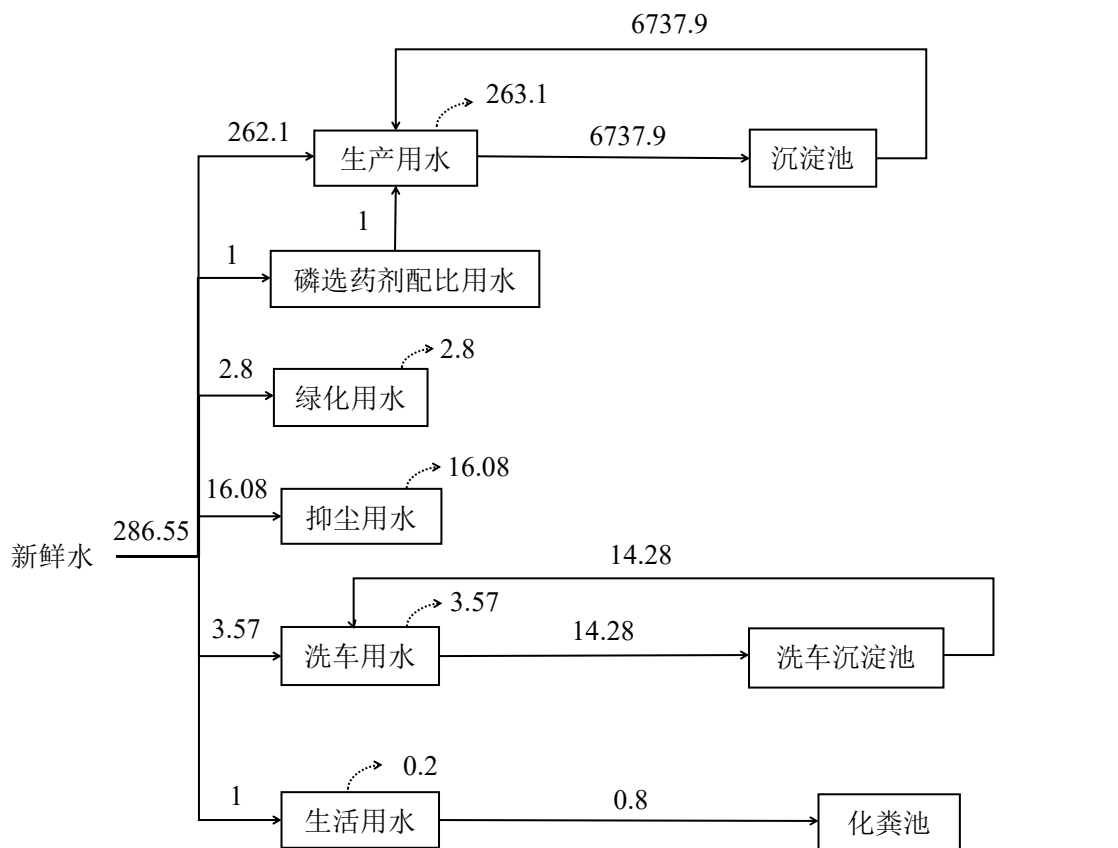


图 3.2-1 全厂水平衡图

单位：m³/d

3.2.9. 防渗工程

为防止选矿废水渗入地下污染地下水，项目拟对选磷车间、磷精粉库、所在区域依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）防渗等级要求建设，均为一般防渗区。

厂区采取分区防渗措施，项目选磷车间、磷精粉库所在区域全部采用混凝土铺设 20cm，进行地面硬化，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在建项目，磨选车间、选矿车间、干选车间、铁精粉库、钛精粉库、建筑用砂库、尾泥库均铺设 20cm 厚混凝土进行地面硬化，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；事故池、沉淀池采用了抗渗等级 P6 级钢筋混凝土浇筑，池体内表面已涂刷沥青防渗层，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，均满足防渗要求。危险废物贮存间采用防止腐化处理的钢材料进行建设，表面无裂缝，底层及围堰采用花纹钢板制作，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足重点防渗要求。

3.2.10. 依托工程

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库位于河北省承德市丰宁满

族自治县胡麻营乡老营沟南沟，2007年12月丰宁三赢矿业集团有限责任公司（曾用名丰宁三赢工贸有限责任公司）在原厂址内扩建招兵沟选矿厂时配套建设老营沟南沟尾矿库，编制了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》，该报告书于2008年2月19日取得原河北省环境保护局的批复（批复文号为：冀环评〔2008〕105号）。老营沟南沟尾矿库于2019年9月完成环保验收并取得验收意见。为更好地服务于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂，丰宁三赢矿业集团有限责任公司决定对现有老营沟南沟尾矿库进行加高扩容，增加其服务年限，2025年1月编制完成《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书》，该报告书于2025年1月23日取得承德市数据和政务服务局出具的批复（批复文号为：承数政字〔2025〕29号）。于2025年3月完成竣工环境环保验收并取得验收意见。

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库于2024年8月6日取得了安全生产许可证，编号为：（冀）FM安许证字〔2024〕承延820029号，尾矿库的运行是合法的。

丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库直接服务于丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂，招兵沟选厂选铁、钛、磷选出的尾矿，为第I类一般工业固体废物，尾矿排放至尾矿库的量为70万t/a（45.2万m³）。该尾矿库为二等尾矿库，库容约1788万立方米，尾矿坝设计最终堆积标高为694m，总坝高143m，现状堆存库容约1100万m³，剩余有效库容330.4万m³。

老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙中心地理位置坐标为东经116°56'47.442"，北纬41°4'41.782"，采用止水帷幕施工工艺，全长32m。全部钻孔钻至中风化岩层，钻孔孔径0.8m，内部放置预制品钢筋笼，浇筑C30P8抗渗商品混凝土，根据环境监理报告结论，混凝土渗透系数满足 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。截渗墙上游建设2口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。

3.2.11. 主要工艺流程及排污节点

3.2.11.1. 建设阶段工艺流程及产污节点

项目建设阶段主要工程内容及施工工艺流程为：

- 1、场地清理：包括清理地表、平整土地等；
- 2、土石方施工：包括挖掘、打桩、砌筑基础等；

- 3、主体结构施工：包括混凝土、钢木、砌体、池体、回填土等工程；
- 4、配套设施施工：包括铺设上下水管等；
- 5、设备购置及安装：包括各种机械设备的拆卸、安装等过程；
- 6、主体装修施工：包括主体建筑物简单装修、回填土方和清理现场等。

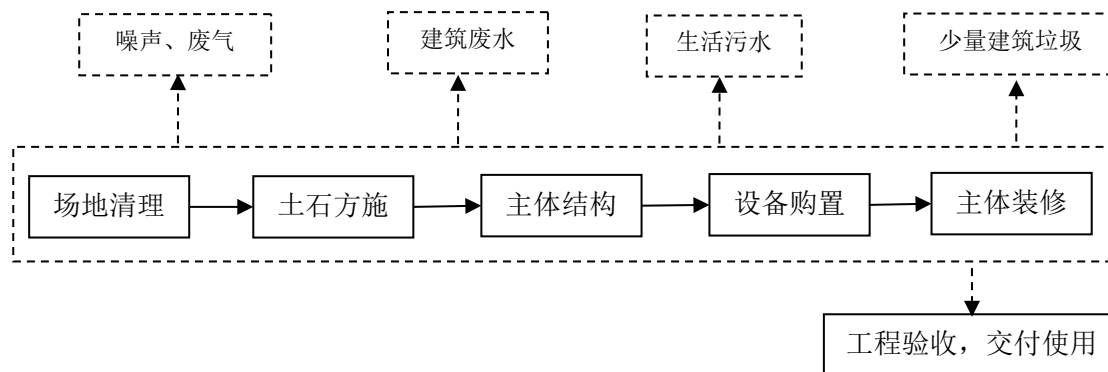


图 3.2-2 施工期工艺流程及产污节点图

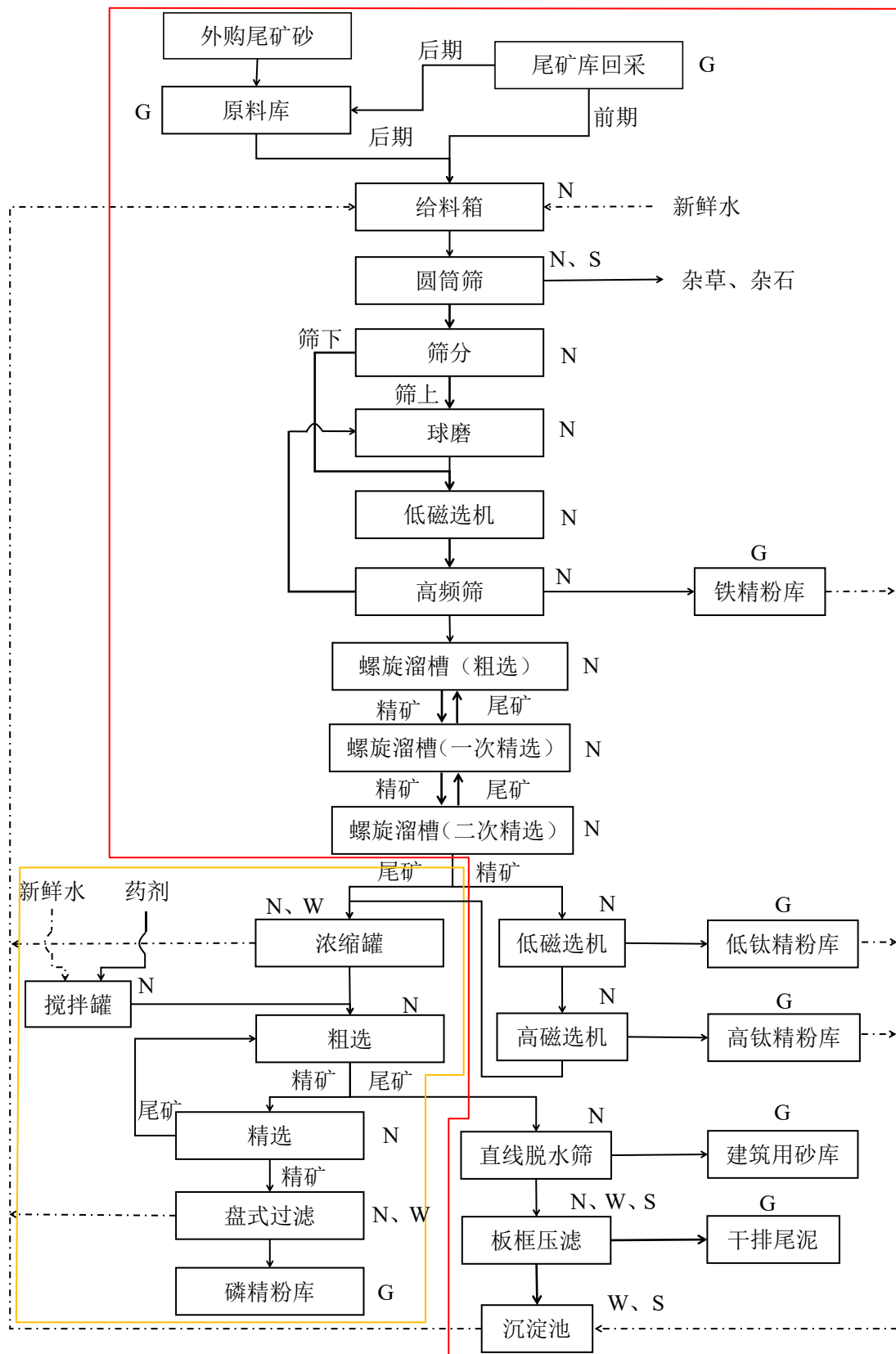
3.2.11.2. 生产运行阶段工艺流程及产污节点

项目采用挖掘机-自卸卡车联合作业工艺，对尾矿库内尾矿砂进行挖掘。尾矿库内回采的尾矿砂经车运送至厂区。尾矿回采初期，尾矿砂运至入料仓加水进行调浆，尾矿回采后期，尾矿砂运至原料库，经皮带输送至给料箱进行加水调浆。外购尾矿砂运至厂区原料库暂存，经皮带输送至给料箱进行加水调浆。矿浆经管道进入滚筒筛，经滚筒筛筛出的草叶、石子等杂物用于厂区道路平整；矿浆经筛分后，筛上层进入球磨，球磨后的物料同筛下进入磁选机进行磁选，分离铁精矿与尾矿，经过磁选的铁精粉矿浆进入高频筛进行筛选，经筛选运输至铁精粉库暂存，筛上不合格产品回到球磨机进行细磨后再次磁选，直至粒径符合要求。

磁选后选铁尾矿泵进入螺旋重力分选机进行精选，分别经低磁选机和高磁选机选出低钛精粉和高钛精粉。

磁选后矿浆同螺旋重力分选出的尾矿浆一同送至选磷系统浓缩罐，浓缩后底流、药剂槽内的选磷药剂全部输送至首台粗选浮选机进行调浆及粗选。粗选浮选机产生的精矿泵至精选浮选机进行精选。精选浮选机产生的尾矿返回粗选浮选机进行粗选，形成闭路循环，产生的精矿进入磷浆箱，经磷浓缩罐浓缩后，通过过滤机进行脱水，过滤机产生的磷精粉输送至磷精粉库内堆存待售。浓缩产生溢流水和过滤机产生的过滤水输送至沉淀池沉淀后回用于生产。

粗选后尾矿经直线筛脱水筛进行建筑用砂筛选工序，经脱水筛脱水处理后存入建筑用砂库待售；底部泥水经板框压滤机压滤，干排尾泥暂存于干排车间内干排尾泥暂存区，废水经沉淀池进行沉淀处理回用于生产。工艺流程及产排污节点如下图所示：



图例：G-废气、W-废水、N-噪声、S-固废 在建项目 拟建项目

图 3.2-3 生产运行阶段全厂生产工艺流流程及产排污节点图

项目运营期主要产污环节详见下表。

表 3.2-12 全厂产排污节点一览表

类别	污染工序	污染物	排放特征	治理措施
废气	尾矿砂回采、卸料	颗粒物	间断	作业平台和开采面进行喷雾抑尘，尾矿砂置于封闭式原料库堆存，洒水抑尘
	铁精粉堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	钛精粉堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	磷精粉堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	建筑用砂堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	尾泥堆存	颗粒物	连续	置于封闭厂房内堆存，洒水抑尘，降低落料高度和卸料速度，无组织排放
	道路运输	颗粒物	间断	运输道路硬化，及时洒水降尘，运输车辆加盖篷布，减速慢行，厂区进出口设置洗车池
废水	选矿废水	PH、SS、COD、磷、钛、铁等	连续	排入沉淀池，回用于生产工序
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H 等	间断	排入防渗化粪池，定期清掏用作农肥
	洗车废水	SS	间断	洗车废水经洗车沉淀池沉淀后，循环使用
噪声	设备噪声	Leq	连续	设备采用选取低噪设备、厂房隔声、基础减振等措施
	车辆运输	Leq	间断	车辆低速慢行，禁止鸣笛
固废	选矿工序	杂草、杂石	连续	用于厂区道路平整
		尾泥	间断	排入丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存
	沉淀池	底泥	间断	作为原料回用于生产
	职工	生活垃圾	间断	生活垃圾集中收集后由环卫部门处理
	设备维修	废润滑油	间断	分类收集，暂存于危废间内，委托承德市惠环环境科技有限公司定期转运
	设备维修	废油桶	间断	
	选磷工序	浮选药剂包装袋	间断	

3.3. 污染影响因素分析

3.3.1. 建设阶段污染影响因素分析

施工内容主要包括项目场地清理、土石方施工、主体结构施工、配套设施和设备的安装调试、主体装修施工等。施工过程中将产生的施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物对周围环境产生一定影响。

3.3.1.1. 建设阶段大气污染影响因素分析

工程施工过程中大气污染主要来自施工场地的扬尘，施工机械、设备及运输车辆排放的燃油（汽油、柴油）尾气。其中，施工扬尘主要来自建筑材料（水泥、砂子、石子、砖块等）的现场搬运及堆放、施工垃圾清理、车辆运输等活动。

采取的治理措施：施工场地四周设置围挡、施工场地及时洒水、多尘物料进行遮盖、运输车辆减速慢行、避免大风日施工等措施治理施工扬尘。尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆；对于排放废气较多的车辆，尽量安装尾气净化装置；尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；加强机械、车辆的管理和维修。

3.3.1.2. 建设阶段水污染环境影响因素分析

项目施工人员均为本地劳动力，故本项目不设施工营地。施工人员就餐采用订餐制，因此由施工人员产生的生活污水很少，生活污水主要污染物为 COD、BO_D₅、NH₃-N、SS 等。施工期间主要的水污染为施工设备和运输车辆冲洗、混凝土养护产生的施工废水，施工废水主要污染物为 SS、COD 和石油类。

采取的治理措施：经临时性集水池收集后，施工废水用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用。废水不外排。生活污水产生量较少，施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施，生活污水排入化粪池。

3.3.1.3. 建设阶段噪声污染影响因素分析

建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声和车辆运输噪声。

采取的治理措施：夜间不施工；闲置设备及时关闭、设备及时检修；车辆减速慢行，不鸣笛。

3.3.1.4. 建设阶段固体废物影响因素分析

建设阶段产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

采取的治理措施：建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置。生活垃圾集中收集，送至区域指定生活垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置。

3.3.1.5. 建设阶段生态影响因素分析

项目建设阶段对区域生态环境的影响主要体现在：

1、项目建设过程中，地表植被被铲除，地表裸露，失去植被保护，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

2、工程建设中，需要挖掘受扰地面表层土壤，如若处置不当极易致使相对肥沃的表土层养分流失。

采取的治理措施：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响。

2、项目建设过程中，注意周围防护，在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排，减少区域水土流程影响。

3、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾。

4、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工。

5、对施工人员进行环保意识教育。

6、项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种以及常见花草灌木等，改善景观条件。

项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取强化施工管理、物料苫盖、洒水降尘及上述一系列相应的生态保护和恢复措施后，项目工程建设对生态环境影响是可接受的。

3.3.2. 生产运行阶段污染影响因素分析

3.3.2.1. 生产运行阶段大气污染影响因素分析

拟建项目生产运行阶段产生的大气污染物主要为磷精粉堆存产生的颗粒物，道路运输及装卸产生的颗粒物。项目尾泥运输路线见附图九，沿途涉及敏感点主要为道路两旁村庄，道路运输产生的粉尘对村庄大气环境会产生一定的影响。

采取的措施为：磷精粉置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度，同时洒水抑尘；厂区运输道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗；车辆途经村庄等敏感点时，减速

慢行，确保运输车辆已进行苫盖，无遗撒等现象。

3.3.2.2. 生产运行阶段水污染影响因素分析

项目生产运行阶段产生的废水主要为选矿废水和洗车废水。

采取的措施为：选矿废水经厂区沉淀池处理后，回用于生产工序，不外排；洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

3.3.2.3. 生产运行阶段噪声污染因素分析

项目生产运行阶段产生的噪声主要为浮选机、搅拌机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声。项目尾泥运输路线见附图九，沿途涉及敏感点主要为道路两旁村庄，运输车辆噪声对村庄声环境会产生一定的影响。

采取的措施为：采取封闭车间厂房隔声、设备基础减振、厂区周边种植植被等降噪措施，降低项目设备运行产生的噪声；采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。

3.3.2.4. 生产运行阶段固体废物污染因素分析

项目生产过程中产生的固体废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋、干排尾泥、洗车沉淀池底泥。

采取的措施：洗车沉淀池底泥定期收集，作为原料回用于生产；尾泥收集后于尾泥库暂存，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存；废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋分类收集后暂存于危废间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司定期转运。

3.3.2.5. 生产运行阶段生态环境影响因素分析

项目的运行改变了占地区域的原有地表景观，地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失，加大了原地表水土流失量，破坏周边生态环境，对自然景观造成一定的影响。

采取的治理措施：项目建设单位做好厂区及其周边的水土保持工作，在厂区空地种植适合当地生长的绿色植物，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，在美化环境的同时也降低了

所造成的植物生态影响。

3.4. 污染源强核算

3.4.1. 建设阶段污染源强核算

3.4.1.1. 建设阶段大气污染源强核算

1、施工废气

基础施工、设备安装等过程产生的扬尘使周边空气中的颗粒物浓度增加。根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础施工起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度与采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工现场周围扬尘浓度与源强大小及距离有关。根据类似项目的现场测定，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1% 以上，影响距离不大于 100m；在采取施工场地四周设置围挡、施工场地及时洒水、多尘物料进行遮盖、运输车辆减速慢行、避免大风日施工等措施，施工场地 PM_{10} 小时平均浓度与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 $80\mu g/m^3$ ，符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值。

2、施工机械、机动车辆排放的尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车等。一般燃汽油和柴油的卡车排放的尾气中均含有颗粒物、CO、NO_x 等有害物质。

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- （1）车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- （2）汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- （3）车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较小。

因此建议尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

3.4.1.2. 建设阶段废水污染源源强核算

1、施工期产生的工程施工废水主要是机械设备的清洗废水、混凝土养护等过程产生的废水、运输车辆冲洗废水。类比同类型的施工场地，施工过程中施工废水的产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 SS，施工过程中在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用，不外排。

2、施工期产生的生活污水。

施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少，本项目施工期按施工人员 10 人计，人均生活盥洗污水产生量按 $30\text{L}/\text{d}$ 计，则项目施工期的生活盥洗污水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染因子为 SS、COD、氨氮，生活污水产生量较少，使用项目现有生活设施，生活污水排入化粪池，定期清掏用作农肥。

3.4.1.3. 建设阶段噪声污染源源强核算

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声，类比同类设备和项目，建设阶段主要噪声源强如下：

表 3.4-1 建设阶段主要噪声源强一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/度°			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X/m	Y/m	Z/m	声功率级/dB(A)	距离(m)		
1	装载机	/	声源具有流动性，机械设备和车辆主要在项目占地范围内流动		1	95	2	低噪声施工设备、闲置设备及时关闭、设备及时检修、设置围挡、车辆减速慢行，降噪 10dB(A)	07:00-18:00
2	挖掘机	/			1	84	5		
3	推土机	/			1	86	5		
4	混凝土振捣器	/			1	87	2		
5	夯土机	/			1	90	2		
6	运输车辆	/			1	80	3		
7	混凝土泵	/			1	85	5		

3.4.1.4. 建设阶段固体废物污染源源强核算

项目建设阶段固体废物主要为建筑垃圾和人员生活垃圾。经核算，项目建设阶段建筑垃圾产生量为 1t，生活垃圾产生量为 0.5t。施工阶段产生的建筑垃圾集中收集清运至当地政府部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处置，生活垃圾使用垃圾桶分类收集后运至当地环卫部门指定地点，交由环卫部门统一处理。

3.4.2. 生产运行阶段污染源源强核算

3.4.2.1. 大气污染源源强核算

根据工程特点，拟建项目废气主要为磷精粉堆存产生的颗粒物，道路运输及装卸产生的颗粒物。

由于拟建项目建成后，原料尾矿砂、铁精粉、钛精粉、建筑用砂量无变化，产品增加磷精粉 1.5 万吨/年，尾泥由 24.5 万吨/年减少至 23 万吨/年，需重新核算尾泥堆存产生的颗粒物。

1、装卸及堆存废气

本项目物料装卸及堆存废气参照环境保护部发布的《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的核算方法进行计算。

（1）颗粒物产生量核算

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P--指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y --指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y --指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c --指年物料运载车次（单位：车）；

D --指单车平均运载量（单位：吨/车）（单车运输按最大核载 20 吨计算）；

(a/b) --指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）， a 指各省风速概化系数， b 指物料含水率概化系数；

E_f --指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）；

S --指堆场占地面积（单位：平方米）。

（2）颗粒物排放量核算

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P--指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c --指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m --指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T_m --指堆场类型控制效率（单位：%）。

项目产品磷精粉及干排尾泥均置于封闭式库房内暂存，库房内的平均风速按 0.5m/s，小于起尘的启动风速 2m/s，因此实际堆存过程中产生的粉尘量忽略不计。

根据 2019 年 1 月 15 日科学出版社出版的第 40 卷第 1 期环境科学报中：《北京建筑施工裸地时空变化及扬尘污染排放》分析结论可知，2017 年北京平原区建筑施工裸地的 TSP 排放量为 $39.5 \times 10^4 t$ ， PM_{10} 排放量为 $19.4 \times 10^4 t$ ， $PM_{2.5}$ 排放量为 $4.0 \times 10^4 t$ 。本项目 PM_{10} 排放量与 TSP 排放量的比例关系按上述数据计， PM_{10} 排放量约为 TSP 排放量的 49.11%。 $PM_{2.5}$ 排放量按 PM_{10} 排放量的 50% 计。

表 3.4-2 项目所需各系数情况一览表

项目	N_c	D	(a/b)	E_f	S(m ²)	C_m	T_m	产生速率 (kg/h)			产生量 (t/a)		
								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
磷精粉库	750	20	0.0010/0.0151	0	100	74	99	0.1380	0.0678	0.0339	0.9934	0.4879	0.2440
尾泥库	11500	20	0.0010/0.0151	0	300	74	99	2.1155	1.0389	0.5195	15.2318	7.4803	3.7402

3.4-3 项目废气产生、排放一览表

项目	产生速率 (kg/h)			产生量 (t/a)			排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)		
	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
磷精粉库	0.1380	0.0678	0.0339	0.9934	0.4879	0.2440	0.0004	0.0002	0.0001	0.0026	0.0013	0.0007
尾泥库	2.1155	1.0389	0.5195	15.2318	7.4803	3.7402	0.0055	0.0027	0.0013	0.0396	0.0194	0.0097

根据上述源强核算，项目磷精粉、干排尾泥装卸及堆存工序均在封闭库房内作业，年排放总量约为 TSP：0.0422t/a。治理后的粉尘均为无组织排放，厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求。

2、运输扬尘

项目磷精粉的运输会有一定的扬尘产生，由于拟建项目建成后，原料尾矿砂、铁精粉、钛精粉、建筑用砂量无变化，产品增加磷精粉 1.5 万吨/年，尾泥由 24.5

万吨/年减少至 23 万吨/年，厂区车辆运输量为 140 万吨/年，无变化，故本次评价不再重新核算车辆运输产生的粉尘量。

3.4.2.2. 废水污染源及治理措施

拟建项目废水主要为选矿废水和洗车废水，选矿废水产生量为 $6737.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $2021370\text{m}^3/\text{a}$ ），选矿废水部分随磷精粉产品带走，剩余部分随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，废水经厂区沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

浮选药剂用水全部进入选磷生产工序，无废水产生。

抑尘用水全部蒸发消耗，不外排。

洗车废水产生量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $108\text{m}^3/\text{a}$ ），经过洗车沉淀池处理后循环使用不外排。

3.4.2.3. 噪声污染源及治理措施

拟建项目建成后，项目运行期噪声主要为浮选机、搅拌机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声，生产设备噪声源强较大，强度范围在 75-85dB(A)。根据类比调查结果，项目噪声源参数见下表：

表 3.4-4 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边 界声级	运行 时段	声源建筑 物插入损 失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	选磷车间	搅拌机	85	采用 选用 低噪 声设 备、 产噪 设备 基础 减 震、 厂房 隔 声、 加强 机械 设备 维护 保养 等	103.18	231.39	483.35	2.56	72.76	7200	20	52.76	1
2		粗选浮选机 1	75		103.95	230.31	483.06	3.40	72.44		20	52.44	1
3		粗选浮选机 2	75		105.69	229.95	482.2	3.30	72.45		20	52.45	1
4		粗选浮选机 3	75		107.59	229.49	481.27	3.26	72.45		20	52.45	1
5		粗选浮选机 4	75		109.49	229.03	480.34	3.21	72.45		20	52.45	1
6		粗选浮选机 5	75		111.69	228.62	479.75	3.04	72.46		20	52.46	1
7		粗选浮选机 6	75		113.18	228.05	479.8	3.20	72.45		20	52.45	1
8		粗选浮选机 7	75		115.08	227.49	479.86	3.25	72.45		20	52.45	1
9		粗选浮选机 8	75		16.93	226.98	479.91	3.27	72.45		20	52.45	1
10		粗选浮选机 9	75		118.87	226.62	479.94	3.11	72.46		20	52.46	1
11		粗选浮选机 10	75		121.03	225.95	480.01	3.20	72.45		20	52.45	1
12		精选浮选机 1	75		103.64	227.59	483.49	4.46	72.52		20	52.52	1
13		精选浮选机 2	75		105.69	227.13	482.48	4.57	72.42		20	52.42	1
14		精选浮选机 3	75		107.69	226.51	481.51	4.47	72.42		20	52.42	1
15		精选浮选机 4	75		110.05	226.05	480.34	4.61	72.42		20	52.42	1
16		精选浮选机 5	75		112.16	225.33	480.07	4.44	72.42		20	52.42	1
17		精选浮选机 6	75		114.46	224.87	480.11	4.57	72.42		20	52.42	1
18		精选浮选机 7	75		116.87	224.21	480.18	4.53	72.42		20	52.42	1
19		过滤机 1	75		119.03	222.15	480.38	3.07	72.46		20	52.46	1
20		泵 1	85		101.64	230	484.28	1.86	82.57		20	62.57	1
21		泵 2	85		101.28	228.36	484.6	1.98	82.55		20	62.55	1
22		泵 3	85		122.31	223.85	480.21	3.06	82.46		20	62.46	1
23		泵 4	85		121.85	221.23	480.47	2.80	82.47		20	62.47	1

3.4.2.4. 固废污染源及治理措施

项目运营期产生的固体废物主要为：干排尾泥、洗车沉淀池底泥、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋。

1、干排尾泥

根据前文 3.2 章节可知，项目建成后，干排尾泥年产生量为 23 万 t/a，暂存于封闭的尾泥库内，库内设洒水抑尘装置，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存。

（1）依据《固体废物鉴别标准·通则》（GB34330-2017），选磷后的尾矿属于“金属矿、非金属矿和煤炭开采、选矿过程中产生的废石、尾矿、煤研石等”中的金属矿的尾矿，属于固体废物。

对照《国家危险废物名录》，本项目选磷后废石（砂石骨料、建筑用砂）及尾矿未列入《国家危险废物名录》，不属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

由于尾矿未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB5085.5-2007）和《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007），以及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2007）进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

项目产生的尾泥不涉及急性毒性、易燃性、反应性、毒性物种含量等特性，故只对腐蚀性及浸出毒性进行判断。丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司于 2025 年 5 月委托河北承普环境检测有限公司对尾泥进行鉴别实验，其中腐蚀性鉴别和浸出毒性鉴别分别取 5 个样，第 I、II 类一般工业固体废物的鉴别及有机质、水溶性盐检测为 1 个样品（即 5 个样品的混合样），以确定固体废物类别。具体鉴定结果如下。

①腐蚀性鉴别

根据《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）中的浸出

液制备方法制备浸出液，同时测定其 pH 值，并对比《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）判定腐蚀性，腐蚀性鉴别结果见下表。

表 3.4-5 尾泥腐蚀性鉴别实验结果一览表

项目（pH）	尾泥 1	尾泥 2	尾泥 3	尾泥 4	尾泥 5
实验结果	7.53	7.64	7.55	7.56	7.58
《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）	PH $\geq$ 12.5 或 PH $\leq$ 2.0 为具有腐蚀性的危险废物				
检测结果	不具有腐蚀性				

固体废物腐蚀性鉴别：根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），尾泥浸出液 pH 值不在 pH $\geq$ 12.5 或 pH $\leq$ 2.0 范围内。项目尾泥 pH 符合《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准要求。

②浸出毒性鉴别

通过项目固体废物浸出毒性实验，判别固体废物的危险性，实验方法依照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）制备的固体废物浸出液。项目浸出毒性检测实验结果汇总情况见下表：

表 3.4-6 尾泥浸出毒性鉴别结果表 单位：mg/L

检测项目		尾泥 1	尾泥 2	尾泥 3	尾泥 4	尾泥 5	GB5085.3-2007 表 1	是否符合标准
铜（以总铜计）（mg/L）		0.0212	0.0218	0.0226	0.0228	0.0222	100	符合
锌（以总锌计）（mg/L）		0.0526	0.0592	0.0558	0.0566	0.0588	100	
镉（以总镉计）（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	1	
铅（以总铅计）（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	5	
总铬（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	15	
铬（六价）		ND	ND	ND	ND	ND	5	
烷基汞（mg/L）	甲基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	
	乙基汞	ND	ND	ND	ND	ND		
汞（以总汞计）（mg/L）		5.4×10 ⁻⁴	5.1×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	0.1	
铍（以总铍计）（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
钡（以总钡计）（mg/L）		0.741	0.730	0.746	0.740	0.740	100	
镍（以总镍计）（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	5	
总银（mg/L）		ND	ND	ND	ND	ND	5	
砷（以总砷计）（mg/L）		1.11×10 ⁻³	1.71×10 ⁻³	9.2×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	5	
硒（以总硒计）（mg/L）		9.56×10 ⁻³	8.13×10 ⁻³	8.02×10 ⁻³	7.37×10 ⁻³	0.0106	1	
氟化物（mg/L）		0.191	0.208	0.193	0.211	0.213	100	
氰化物（以 CN ⁻ 计）（mg/L）		2.0×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	5	
注：“ND”代表小于检出限								

浸出毒性鉴别结果：按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。项目尾泥浸出液中各污染物均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表1中浓度限值的要求，由此判定项目尾泥不属于具有浸出毒性的危险废物。

由以上分析可知，项目尾泥不在《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第1号）内，不具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性，不属于危险废物。

③第I、II类一般工业固体废物鉴别

项目尾泥浸出液的固体废物第I、II类一般工业固体废物鉴别实验方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）。项目固体废物鉴别结果汇总情况见下表。

表 3.4-7 一般工业固体废物鉴别实验结果一览表

序号	项目		水质标准		是否符合标准
			尾泥（混合）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 1 最高允许 排放浓度限值及表 4 一级标准 （mg/L）	
1	总汞		ND	0.05	符合
2	烷基汞	甲基汞	ND	不得检出	
3		乙基汞	ND		
4	总镉		ND	0.1	
5	总铬		1.1×10 ⁻⁴	1.5	
6	六价铬		ND	0.5	
7	总砷		1.1×10 ⁻³	0.5	
8	总铅		ND	1.0	
9	总镍		1.0×10 ⁻⁴	1.0	
10	总铍		7×10 ⁻⁵	0.005	
11	总银		ND	0.5	
12	总α放射性，Bq/L		0.099	1	
13	总β放射性，Bq/L		0.846	10	
14	pH（无量纲）		7.5	6-9	
15	五日生化需氧量（BOD5）		15.6	20	
16	化学需氧量（CODcr）		60	100	
17	氨氮（以 N 计）		0.068	15	
18	氟化物		0.186	10	

19	磷酸盐	ND	0.5
20	总铜	3.6×10^{-4}	0.5
21	总锌	1.33×10^{-3}	2.0
22	总锰	ND	2.0
23	总铁	ND	--
24	苯并[a]芘	ND	0.00003
25	石油类	ND	5
26	挥发酚	ND	0.5
27	硫化物	ND	1.0
28	氰化物	0.002	0.5

注：“ND”代表小于检出限

项目尾泥浸出液中任何一种污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 最高允许排放浓度和表 4 一级标准要求且 pH 值在 6-9 范围内，符合标准要求，参照第 I 类一般工业固体废物管理。

④有机质含量及水溶性盐总量检测

河北承普环境监测有限公司对《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）》选矿试验产生的干排尾泥进行了有机质及水溶性盐总量实验，干排尾泥有机质及水溶性盐总量情况见下表。

表 3.4-8 固体废物腐蚀性鉴别结果一览表

检测项目	单位	尾泥（混合）
有机质	%	1.23
水溶性盐总量	g/kg	4.0

根据检测结果，尾泥有机质含量小于 2%，水溶性盐总量小于 2%，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类一般工业固体废物要求，可进入第 I 类一般工业固体处置场进行处置。

因此，项目产生的尾泥可排入丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存。

2、洗车沉淀池底泥

洗车沉淀池底泥，主要为泥沙，根据类比调查，年产生量约为 0.2t/a，集中收集后，作为原料回用于生产。

3、危险废物

项目危险废物主要为生产过程中设备润滑及维护过程中产生的废润滑油、废

油桶，浮选过程产生的浮选药剂包装袋。

项目生产设备每年更换两次润滑油，废润滑油每年约产生 0.2t 废润滑油、0.05t 废油桶。项目年使用浮选药剂 205t，按 20kg/袋计，则年产生 10250 个浮选药剂包装袋，按每个浮选药剂包装袋 20g 计，则年产生浮选药剂包装袋约 0.21t。

表 3.4-9 危险废物信息一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油
2	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备维护	固态	矿物油	矿物油
3	浮选药剂包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.21	选磷工序	固态	毒性物质	毒性物质

企业已在选厂厂区范围内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设符合规范的危险废物贮存间 1 座，建筑面积 10m²，危废间有足够的储存空间，其内设有 3 个隔断，能够满足项目产生的所有危险废物分区存放要求。危险废物贮存间采用防止腐化处理的钢材料进行建设，表面无裂缝，底层及围堰采用花纹钢板制作，并设有危险物标识及危险废物管理台账，由专人进行管理。

3.4.2.5. 非正常工况分析

非正常排放是指项目开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。根据调查同类型选厂运行情况，拟建项目事故状态主要为矿浆输送管道泄漏。

当输送管道等设备设施出现故障时，可能造成矿浆外溢，导致事故排放。参考《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90），尾矿事故池的容积按 10~20min 正常矿浆量、倒空管段的矿浆量之和确定。正常条件下，根据选矿车间实际情况，正常生产条件下，正常条件下，由前文可知，项目 20min 矿浆量约为 97m³（7000 ÷ 24 ÷ 60 × 20），尾矿输送管道倒空管段尾矿浆量约为 14.13m³（尾矿管路长约 200m，管内径 300mm），总计 111.13m³。项目车间内设置低位排水沟，收集后汇入事故池，建设事故池容积为 120m³，可满足事故状态下尾矿浆收集。

待事故排除后，将事故池中矿浆重新泵入磨选工序，澄清水泵入沉淀池回用其生产。

3.5. 项目主要污染物产排情况汇总表

拟建项目主要污染物产排情况汇总见下表。

表 3.5-1 主要污染物产排情况汇总

类别	污染源		污染物	源强		治理措施	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
				产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)				
废气	磷精粉库	无组织	TSP	0.1380	0.9934	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度	--	0.0004	0.0026
			PM ₁₀	0.0678	0.4879		--	0.0002	0.0013
			PM _{2.5}	0.0339	0.2440		--	0.0001	0.0007
	干排尾库		TSP	2.1155	15.2318	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度	--	0.0055	0.0396
			PM ₁₀	1.0389	7.4803		--	0.0027	0.0194
			PM _{2.5}	0.5195	3.7402		--	0.0013	0.0097
废水	选矿废水	pH、SS、COD、氨氮、石油类	--	2021370	随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，最终经沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排	--	不外排		
	洗车废水		SS	--	108	经洗车沉淀池沉淀后循环利用，不外排			--
噪声	生产设备		噪声	70~85dB(A)		选用低噪声设备，设备基础减振，厂房隔声	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)		
固废	压滤		尾泥	--	230000	于尾泥库内堆存，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存	妥善处置		
	洗车沉淀池		底泥	--	0.2	定期收集，作为原料回用于生产			
	设备维修	废润滑油		--	0.2	暂存于危险废物贮存间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运			
		废油桶		--	0.05				
		浮选药剂包装袋		--	0.21				

3.6. 建设项目实施后全厂污染物排放情况

根据《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》及前文 3.1 章节可知，在建项目污染物排放量见下表。

表 3.6-1 在建项目现状污染源排放情况一览表

单位：t/a

项目	污染物	产生量	
废气	SO ₂	0	
	NO ₂	0	
	颗粒物	尾矿砂回采粉尘	0.98
		原料库粉尘	0.217
		铁精粉暂存粉尘	0.0014
		钛精粉暂存粉尘	0.0052
		建筑用砂库粉尘	0.0718
		干排尾泥暂存区粉尘	0.0422
		车辆运输粉尘	0.927
		合计	2.2446
废水	COD	0	
	NH ₃ -N	0	
固体废物	杂草、杂石	0.5	
	生活垃圾	3	
	尾泥	245000	
	洗车沉淀池底泥	1	
	废润滑油	1.36	
	废油桶	0.26	

拟建项目建成后，尾泥由 24.5 万吨/年减少至 23 万吨/年，重新核算尾泥暂存产生的粉尘量。因此，根据前文 3.1.12.1 可知，“以新带老”削减量为 0.0422t/a。

则项目建成后，全厂污染物排放情况变化见下表。

表 3.6-2 拟建项目运行后“三本账”一览表

单位：t/a

类别	污染物	原有项目排放量	改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	全厂总排放量	增减量变化
废气	SO ₂	0	0	0	0	0
	NO ₂	0	0	0	0	0
	颗粒物	2.2446	0.0422	0.0422	2.2446	0
废水	COD	0	0	0	0	0

	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
固体废物	杂草、杂石	0.5	0	0	0.5	0
	生活垃圾	3	0	0	3	0
	尾泥	245000	230000	245000	230000	-15000
	洗车沉淀池底泥	1	0.2	0	1.2	+0.2
	废润滑油	1.36	0.2	0	1.56	+0.2
	废油桶	0.26	0.05	0	0.31	+0.05
	浮选药剂废包装	0	0.21	0	0.21	+0.21

3.7. 总量控制指标

根据国发〔2021〕33号国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知，结合项目工程特点及污染物排放特点，确定项目实施总量控制的污染物为COD、氨氮、SO₂、NO_x。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号），建设项目总量指标按照污染物排放标准核定。根据河北省生态环境厅办公室“关于进一步做好建设项目新增水主要污染物排污权核定有关事宜的通知”（冀环办字〔2023〕283号），废水污染物间接排放的，按照建设项目排水量及所排入污水集中处理设施执行的水污染物排放标准核算。

根据工程分析及污染物排放特点，项目运营期无SO₂和NO_x，废气为磷精粉及尾泥装卸与堆存粉尘及车辆运输扬尘。选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，废水经厂区沉淀池沉淀后回用于生产，不外排，洗车废水经洗车沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

综上所述，本次环评给出建设项目污染物总量控制因子及指标值为：SO₂：0t/a；NO_x：0t/a；COD：0t/a；氨氮：0t/a，总量管理因子及指标为：颗粒物：2.2446t/a。

3.8. 清洁生产分析

3.8.1. 清洁生产的意义与主要内容

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，是实现经济与环境协调发展的一项重要措施。《中华人民共和国清洁生产促进法》给出清洁生产定义如下：“指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。从定义可看到，清洁生产内涵包括能源、原材料、生产工艺技术和装备、管理、综合利用、产品、污染物排放等各方面。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.8.2. 方法及指标

1、工艺先进性分析

项目选用设备均为节能、环保型，参考国内外同类装置成熟经验，依据相关标准、规范及规定进行设备设计、选型，在充分满足安全的基础上，力求做到技术先进，结构合理，节能降耗，使项目生产装置具有代表性的先进装置。

2、资源能源利用

项目生产路线采用成熟、先进的工艺路线，本项目完成后可达到资源的循环利用，减少固体废物对周围环境的污染，完全符合资源循环使用要求。

3、污染物产排指标

项目废气主要为磷精粉、尾泥堆场装卸废气、运输扬尘。磷精粉及尾泥均置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度，同时洒水抑尘；厂区运输道路硬化，定期洒水，及时清扫，进出车辆清洗，运输车辆苫盖。项目产生废气采取以上措施后经预测都能够达标排放，满足相关污染物排放标准。

项目不新增劳动定员，现有厂区人员进行调配。选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，废水经厂区沉淀池沉淀后回用于生产，不外排；洗车废水经洗车沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

项目噪声主要为设备运行噪声和车辆噪声，通过采取封闭车间厂房隔声、设备基础减振、厂区周边种植植被等降噪措施，降低项目设备运行产生的噪声；采取车辆减速慢行，不鸣笛的措施，降低车辆行驶噪声。在采取以上措施后噪声能够达标排放。

固体废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋、洗车沉淀池底泥和尾泥，所有固体废物都能够妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。其中洗车沉淀池底泥定期收集，作为原料回用于生产；尾泥暂存于封闭的尾泥库内，库内设洒水抑尘装置，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存；危险废物集中收集暂存于危废间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运。

综上所述，污染物排放均能满足相关标准要求，因此符合清洁生产要求。

4、环境管理要求

企业注重对环境的管理，设置专门人员负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修；实行对原材料和产品的合理贮存、妥善保管和安全运输，减少耗损和流失；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。因此，项目 in 环境管理方面能够满足清洁生产的要求。

5、结论

综上所述，项目从生产工艺、资源利用等方面说明本项目建设符合清洁生产要求；通过对污染物的治理，污染物均得到了妥善地处理，对环境影响相对较小，运行中只要能够确保环保设施正常运行，可以实现清洁生产，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

丰宁满族自治县位于河北省北部，承德市西部，地处张北高原和冀北山地。界于北纬 $40^{\circ}53' \sim 42^{\circ}00'$ 、东经 $115^{\circ}54' \sim 117^{\circ}20'$ 之间。西靠张家口市的沽源县和赤城县，东连围场蒙古族满族自治县和隆化县，北接内蒙古自治区多伦县，南临滦平县和北京市怀柔区。县境南北长 122 公里，东西宽 136.5 公里，全县总面积 8765 平方公里，是河北省国土面积的第二大县。丰宁地处华北平原、东北平原和内蒙古高原衔接的三角地带，邻近北京、天津、承德、唐山，有比较优越的地理位置和重要的军事地位。

本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，中心地理位置坐标为东经 $117^{\circ}0'32.949''$ ，北纬 $41^{\circ}4'15.053''$ 。厂区及评价范围不存在依法设立的各级自然、文化保护地，以及对建设项目特别敏感的区域，而以山地、一般农田及农村居民点为主，交通条件便利。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2. 地形地貌

丰宁满族自治县地处冀北山地燕山山脉北段，由于受蒙古高压气候的影响，降雨的高度集中。风化、风力、流水等外营力的长期剥蚀和堆积，形成了丰宁地表形态崎岖不平、沙地成片、山谷纵横的独特状态。

丰宁的地貌经过长期的地质作用和地层运动，形成了西北高、东南低的地势，并出现了高原、山地、丘陵、山间小盆地等多种地貌。县城最北部为坝上高原，坝上高原分布于丰宁西北部和北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，总面积 1448.8 平方公里。丰宁满族自治县地势由西北向东南递降，可分为构造剥蚀高原区（I）和侵蚀构造山地区（II）。构造剥蚀高原区主要包括构造剥蚀低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、剥蚀堆积高原亚区和洪湖（沼）积高原亚区。侵蚀构造山地区主要包括侵蚀构造中山亚区、侵蚀构造低山亚区、构造剥蚀丘陵亚区、断陷盆地及河谷平原亚区等。

1、构造剥蚀高原区

分布于丰宁满族自治县西北部，含大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、草原乡，

总面积为 1448.8km²。构造剥蚀高原区根据地貌差异又可分为波状高原区和山垅高原区。波状高原区位于西北部的骆驼沟、大滩、乔家营、鱼儿山合成一线，海拔高程为 1400~1600m，相对高度为 50~200m，南北沟有山岭分布，中间地势起伏较平缓。

山垅高原区位于山嘴、万胜永以东地区，由一系列剥蚀山垅组成，海拔高度一般为 1400~1800m，相对高度为 200m 左右，多为块状山和疏缓丘陵，在低缓山间有砾石层和黄土分布。

2、侵蚀构造山地区

（1）侵蚀构造中山亚区，主要分布在黑山嘴西部—胡麻营—西官营一线西北接坝地区。北连坝上高原，南接冀北山地低山区，海拔高程由西北部的 1500m 向东南渐渐降至 1000m，相对高差在 200~500m 之间，山坡坡度一般为 30°~50°之间，沟谷主沟纵坡降较大，多呈 V 形谷或谷中谷地貌，地势起伏较大。

（2）侵蚀构造低山亚区，主要分布在丰宁满族自治县东南部，地势北高南低，比较低缓。海拔高程一般为 500~1000m，相对高差在 200~500m 之间，山坡坡度一般为 20°~35°之间，沟谷主沟纵坡降较小，沟谷形态多为 V 形谷或拓宽 U 形谷。

（3）构造剥蚀丘陵亚区，主要分布于黑山嘴、天桥一带，地势平缓。

（4）断陷盆地及河谷平原亚区，主要分布在潮白河、滦河宽河谷。因受构造和岩性影响，宽窄不一，弯曲扭转。

项目所在区域属于构造剥蚀丘陵亚区中以变质岩为主的低山小区，总的地貌特征是山势峥嵘、犬牙交错，峰谷参差、地势险峻。海拔高度约为 460~865m，地势东西高中间低，其中潮河流域一带地势较低，属“U”型河谷，潮河流向近北南，河谷蜿蜒曲折。河谷两侧山体呈不对称分布，局部基岩裸露，山坡坡度约 30°~70°，植被覆盖率较低。I级阶地主要分布在潮河两侧，宽度 1000~1800m，地层以第四系全新统冲洪积层为主。内II级阶地呈不对称分布，主要分布在河东村附近，宽度约 350m，地层以第四系上更新统坡洪积层为主。I、II级阶地相对高差 1~5m。

丰宁满族自治县地貌图见下图。

4	极端最高气温	40.5℃	9	年最大降水量	696mm
5	极端最低气温	-27.4℃	10	年日照时数	2755h

4.1.4. 区域地质条件

4.1.4.1. 地层岩性

项目所在区域出露地层主要为太古界、中生界、新生界。现将各地层特征由老到新分述如下：

1、太古界。

太古界单塔子群白庙组（Arb）：岩性主要为黑云（或角闪）变粒岩、浅粒岩、黑云石榴二长片麻岩、黑云钾长片麻岩、夹多层磁铁石英岩。区域出露面积大。

2、中生界

（1）侏罗系

张家口组（J_{3z}）：岩性主要为流纹岩、流纹质火山碎屑岩夹粗面岩、粗安岩、安山岩及凝灰质砂砾岩。分布广泛。

（2）白垩系

大北沟组（K_{1d}）：岩性主要为火山喷发的安山岩及火山间歇期沉积的砂页岩、砂砾岩。主要分布在石人沟西部、西官营北部。

3、新生界

地层主要为第四系冲积、洪积、冲洪积、残坡积及风积砂土、砂砾石、粘性土、碎石土及黄土状土。主要分布在河流冲洪积小平原、河谷及山坡坡脚，分布广泛。

第四系上更新统坡洪积层（Q_{3^{pl+dl}}）：主要分布于沟谷两侧的坡前地带，岩性主要为粉质粘土、亚粘土、亚砂土、砾石层。

第四系全新统冲洪积层（Q_{4^{al+pl}}）：主要分布于潮河冲积平滩以及山间沟谷地带，主要为粉土、砂土及圆砾层。砾石呈圆形及亚圆状，直径 0.2~5cm，最大大于 10cm，磨圆度较好，分选性较好。

4.1.4.2. 地质构造

丰宁满族自治县地属中朝准地台一级构造单元，其北部绝大部分地区为内蒙地轴二级构造单元、围场拱断束三级构造单元、上黄旗岩浆岩亚带四级构造单元，南部大部分地区为燕山台褶带二级构造单元、承德拱断束三级构造单元、大庙穹

断束四级构造单元。主要深断裂有丰宁—隆化深断裂、大庙—娘娘庙断裂、上黄旗—乌龙沟深断裂。项目所在区域大地构造位置位于I级构造单元中朝准台地（ I_2 ），II级构造单元燕山台褶带（ II_2^2 ），III级构造单元承德拱断束（ III_2^6 ），IV级构造单元大庙穹断束（ IV_2^{20} ）。区域性断裂均为非活动性断裂，近代无构造活动记载，区域构造相对稳定。

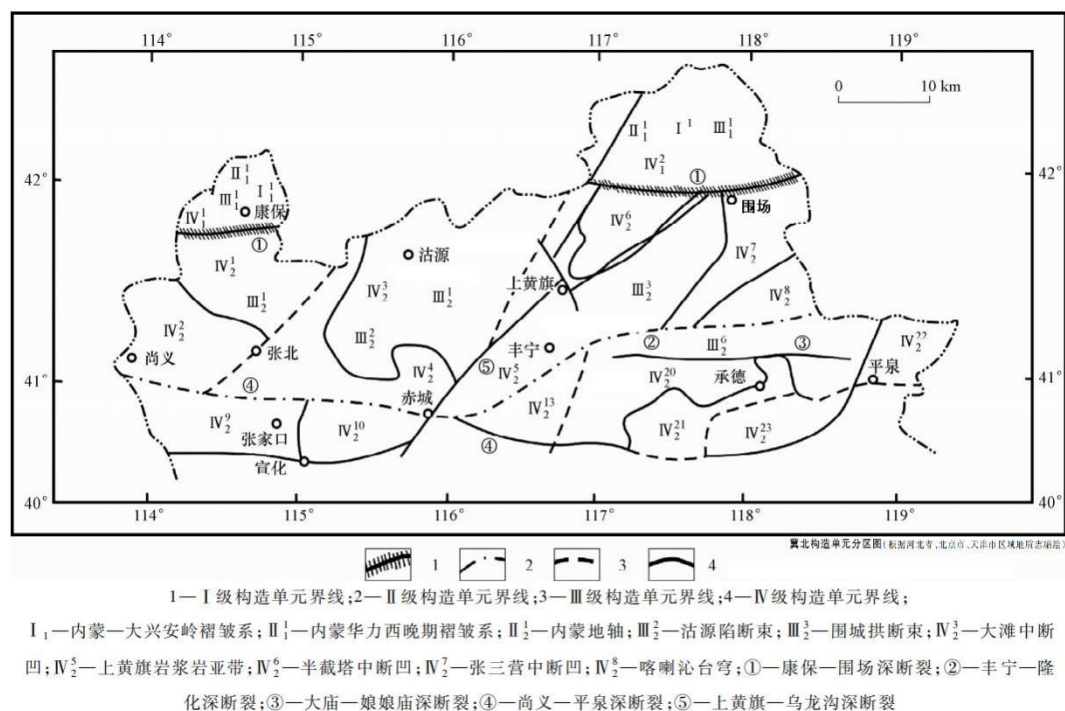


图 4.1-2 区域构造单元分区图

4.1.5. 区域水文地质条件

4.1.5.1. 含水层划分

区域内主要含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组和碎屑岩类裂隙孔隙含水岩组以及基岩风化裂隙含水岩组三大类，现将其分述如下：

1、第四系松散岩类孔隙含水岩组又可分为第四系全新统冲洪积含水层和第四系上更新统坡洪积层含水层：

第四系全新统冲洪积含水层，主要分布在潮河流域的河漫滩、I级阶地及山间沟谷中，岩性主要为砂土及圆砾层，厚度约 5~30 米，水位埋深 1.70~9.90m，富水性因地而异，由于潜水位埋藏较浅，容易接受大气降水的渗透补给，其动态随季节而变化，在靠近潮河一带单井涌水量在 100~1000m³/d 之间，属于水量中等区，在两侧的山间沟谷地带水量贫乏，单井涌水量小于 100m³/d。

第四系上更新统坡洪积含水层，本层在区内多呈块状分布，主要分布在沟谷

两侧的坡前地带。以洪积、坡积物为主，岩性主要为粉质粘土、亚砂土、砾石层，厚度约 3~10 米，富水性因地而异，单井涌水量小于 100m³/d，属于水量贫乏区，受大气降水及基岩裂隙水补给。

2、碎屑岩类裂隙孔隙水主要赋存于中生界白垩系的火山碎屑岩、火山沉积地层中，分布在石人沟一带，含水层岩性主要为白垩系大北沟组安山岩、砂砾岩、砾岩等，在岩性坚硬的区域，地下水多赋存于构造破碎带和风化裂隙中形成裂隙潜水；在砂砾岩和砾岩区域由于岩石孔隙发育，多形成孔隙潜水，区域上常见泉流量 0.1~1L/s，属于水量中等区。

3、基岩风化裂隙含水岩组可分为构造基岩裂隙水和风化带网状基岩裂隙水两大类，现将其分述如下：

风化带网状基岩裂隙水按照含水层岩性又可以分为变质岩类和岩浆岩类，其中，变质岩类基岩裂隙水主要分布在太古界片麻岩、变粒岩，而岩浆岩类裂隙水主要分布在元古代石英闪长岩以及侏罗系斑状花岗岩地层中。风化基岩裂隙水主要赋存于岩体表层的风化裂隙壳中，风化壳厚度在 5~15m 不等，在风化发育地带和岩石破碎地带富水性较好，有泉发育，常见流量在 0.1~1L/s，属于水量中等区，仅在胡麻营至石人沟一带有小范围的水量贫乏区。

构造基岩裂隙含水层，主要分布在侏罗系上统张家口组地层中，含水层岩性主要为流纹质晶屑凝灰岩夹凝灰质熔岩、流纹岩。因岩性坚硬裂隙不发育，仅在构造发育及岩石破碎地带形成裂隙潜水，并常以下降泉的形式泄出地表，常见泉流量 0.1~1L/s，属于水量中等区。

区域水文地质图见下图。

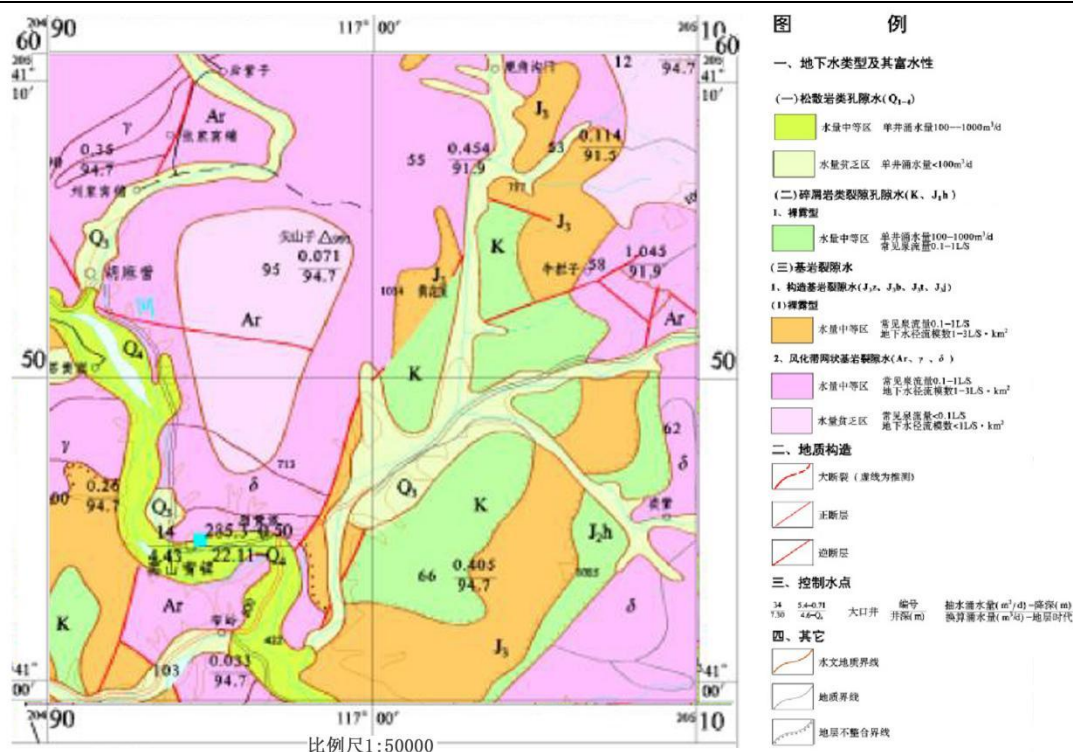


图 4.1-3 区域水文地质图

4.1.5.2. 地下水补、径、排

1、第四系孔隙水的补、径、排条件

第四系孔隙水的补给,主要接受大气降水的入渗补给以及山区基岩裂隙水的径流补给,另外还有洪水期山区产流的洪流入渗补给。

地下水的径流主要受地层岩性和地形影响，径流条件较好。在该地区，地下水径流方向总体受地形控制，沿沟谷由高处向低处汇流，最终进入潮河河谷孔隙潜水含水层。地下水的排泄主要是人工开采、侧向流出。

2、基岩裂隙水的补、径、排条件

该地区基岩裂隙水的补给主要是接受大气降水的补给,降雨通过基岩裸露山区的裂隙和松散堆积物孔隙渗入地下,向沟谷底部或基岩风化裂隙带径流。基岩风化裂隙带中的地下水由于位置较高,一般向第四系松散含水层中排泄,也有一部分通过节理裂隙向深部运动。基岩裂隙水径流、排泄具有径流途径短、排泄迅速的特点,径流条件主要受裂隙的发育程度控制,一般在风化裂隙中地下水径流条件较差,构造裂隙径流条件较好,接受大气降水补给后,顺势汇集在地势低洼部位以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

3、碎屑岩类裂隙孔隙水的补、径、排条件

碎屑岩裂隙孔隙水的补给来源主要为大气降水补给，其径流、排泄特征除了受风化裂隙和构造裂隙发育程度的影响，还与含水层岩性自身的孔隙度有关。在裂隙发育且含水层孔隙度较大地带，地下水径流条件好，径流量大，在其部位出露的泉和井，水量一般较大；在裂隙不发育和孔隙度较小地区，地下水的径流、排泄特征与风化带网状裂隙水特征基本一致。整体来看，径流方向仍然与地形因素密切相关，接受大气降水补给后，顺势汇集在地势低洼部位以潜流的形式补给沟谷孔隙水。

4.1.5.3. 地下水动态特征

1、松散岩类孔隙水水位动态特征

该区域孔隙水主要为山区孔隙潜水，地下水年内变化可分为两个动态期：Ⅰ水位上升期发生在每年5—7月，降水补给充足使水位略有上升；Ⅱ水位下降期：一般在每年的9月至次年5月，降水量减少，地下水自然向低洼处径流及开采量增加，使水位下降。每年高水位值一般出现在8月份，低水位值出现在5月份，与地表水径流成正相关。地下水动态主要受大气降水和人工开采影响。

2、基岩裂隙水水位动态特征

该类型地下水主要为风化裂隙水和构造裂隙水。主要靠大气降水入渗补给，径流及人工开采排泄。地下水年内划分为Ⅴ个动态期：Ⅰ、水位上升期一般出现在每年的3~4月份，由于冰雪融化入渗补给地下水，使水位上升；Ⅱ、水位下降期一般出现在5~6月份，由于自然径流排泄和人工开采，使水位下降；Ⅲ、水位第二次上升期：一般出现在6~8月份，由于降水入渗补给增加，使水位上升；Ⅳ、水位第二次下降期：一般出现在9~10月份，由于降水补给量减少，地下水径流排泄和开采量增加，使水位下降；Ⅴ、水位较平稳期：一般出现在11月份至次年2月，为封冻季节，由于开采量减少，地下水蒸发量近于零，使地下水位较平稳。

3、碎屑岩裂隙孔隙水水位动态特征

该类型地下水年内分两个动态期。Ⅰ、水位上升期：一般出现在每年的5~9月份，降水入渗补给充足，使水位上升；Ⅱ、水位下降期：一般在每年的9月至次年5月，降雨量减少，地下水自然向低洼处径流及开采量增加，使水位下降。其多年动态与降雨量关系密切，水位埋深高值基本与降雨量峰值同步，多出现在每年的8月或9月，水位埋深低值出现在每年的5月份。

地下水位与降水季节及降水量关系较密切，雨季降水量大，水位也同步上升，无滞后作用。降水量大的月份，地下水位埋深平均值就小，水文变化幅度就大，反之亦然。

4.1.6. 河流水系

丰宁境内有大小河流 461 条，分属滦河、海河两大水系。滦河流域占 4579.8 平方公里，海河流域占 4185.2 平方公里，地表水总量 5.91 亿立方米，境内有潮河、滦河、兴洲河等主要河流。

1、潮河

潮河属海河流域北系北三河的潮白河支流，潮河发源于丰宁满族自治县上黄旗哈拉海沟，经马道沟入滦平境，在古北口入北京市密云区境后注入密云水库。流域共涉及滦平县的 2 镇 9 乡（虎什哈、巴克什营镇、平坊、安纯沟门、五道营子、马营子、邓厂、付家店、火斗山、两间房、涝洼乡）。境内干流长 58.5 公里，出境处以上流域面积 4788.7km²，占潮河总流域面积 69.2%。潮河为境外河流，其入境水量为 18958 万 m³，自产水量为 12093 万 m³，出境水量为 29338 万 m³，潮河干流河谷宽窄不一，岗子、西红旗、三道河、六道河 4 处，河谷较宽，宽幅一般为 400~1000m，七道河以下河谷较窄，河床变幅一般为 70~250m。

2、滦河

滦河发源于丰宁满族自治县大滩镇，经内蒙古又折回丰宁入隆化后，在东沟门入滦平境，在张百湾镇有兴洲河汇入，在滦河镇有伊逊河汇入，向东穿过滦平县流经承德县和宽城县，在潘家口进唐山市后入渤海。流域共涉及滦平县的 5 镇（滦平、长山峪、红旗、金沟屯、张百湾镇）、4 乡（大屯、小营、付营子、西沟乡）、处（中兴路街道办事处）。总流域面积 44750.0km²，其中入境处以上流域面积 16036.3km²，境内流域面积 1587.1km²，出境处以上流域面积 17623.4km²，占滦河总流域面积 39.4%。其中滦河干流区间河床宽度 0~200m，县内河长 70.5km，平均坡降 0.22%，多年平均径流量 4.8 亿 m³。据三道河水文站实测，滦河最大流量 1580m³/s，发生在 1958 年 7 月 14 日，最小流量 0.33m³/s，发生在 1990 年 5 月 24 日。多年平均流量为 19.3m³/s。入境处客水多年平均流量 18.1m³/s，自产水平均流量 2.3m³/s，出境处流量 18.5m³/s。

3、兴洲河

兴洲河为滦河一级支流，发源于丰宁满族自治县选将营子川杨树底下，在张

百湾镇东汇入滦河。滦平县境内流域面积 525.2km²，入境处以上流域面积 1445.7 km²。流域共涉及滦平县的 2 镇 1 处 1 乡（滦平镇、长山峪镇、城关街道办事处、大屯乡），兴洲河境内河川幅度 400~901m，经大屯乡兴洲村后，在大屯村三岔口自然村处有牐牛河汇入，在滦平县张百湾镇张百湾村汇入滦河。牐牛河流域面积 335.8km²，河口处多年平均流量为 1.2m³/s，为兴洲河下游右支流。滦平县兴洲河流域水资源总量为 3822 万 m³，其中地表水 3636 万 m³，地下水 1803 万 m³，两者的重复计算量（即：河川基流量）为 1617 万 m³。兴洲河为境外河流，多年平均入境量为 8665 万 m³。当计入入境量后多年平均水资源总量为 12487 万 m³，入境量占水资源总量的 69.4%。多年平均出境量为 11556 万 m³，占水资源总量的 92.5%。

项目南侧 600m 为石人沟河，距离潮河约 5.03km。

4.1.7. 土壤植被

丰宁满族自治县内土壤主要有亚高山草甸土、棕壤、褐土和草甸土 4 个土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中、低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔 1600m 以上，棕壤分布在海拔 75.50m 以上的山地，褐土分布在海拔 300~75.50m 之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，为区域的主要土壤类型，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为 30~60cm，阳坡为砂粒粗骨土，土层厚度在 20~30cm，pH 值 6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量 0.5%~4.8%，最高可达 15%。

4.1.8. 矿产资源

丰宁满族自治县矿产资源的特点是：矿种较为齐全，全县优势主导矿种是：铁、金、钼、银、铅、锌、萤石等，资源配套组合较为理想，黑色、有色、稀有及贵金属、能源矿产、建材非金属等类型齐全。丰宁处于中朝准地台北缘，地跨内蒙地轴与燕山台褶带两个Ⅱ级大地构造单元，岩浆活动频繁强烈，蕴藏着丰富的矿产资源，已被列为华北地台北缘重点找矿突破区。丰宁满族自治县已有矿产包括油页岩、铁、岩金、钼、银、铜、萤石、磷、温泉、硅石、长石、珍珠岩、饰面花岗岩、水泥用大理岩、砖瓦用粘土、沸石、建筑用凝灰岩矿等 30 多种。

4.1.9. 旅游资源

丰宁满族自治县地域辽阔，由南向北分别为坝下地区，接坝地区，坝上地区（内蒙古高原南缘）三个地貌单元。坝下地区群山绵亘，峡谷幽深，龙潭瀑布，

景色宜人；接坝地区茫茫林海，鸟语花香，是采集和狩猎的天然王国；坝上地区天高地阔，水草丰美。夏季气候凉爽，繁花弥野，骏马奔驰，是理想的休闲避暑胜地；冬季玉树琼花，白雪皑皑，是理想的滑雪胜地。丰宁独特的旅游资源，优美的自然景观，凉爽气候，具有民族特色的人文文化，使丰宁赢得了“京北旅游明珠”称誉。

丰宁国家森林公园主要由京北第一草原、千松坝森林公园、汤河源、云雾庄园、白云古洞五大景区组成。公园内集森林、草原、峡谷、河流、天然洞穴等多种景观于一体，植被茂密、物种丰富，有植物 90 科 713 属 793 种，主要动物有陆生脊椎动物 5 纲 27 目 74 科 181 属 317 种，其中有国家级保护动物 45 种，国家级重点保护动物 6 种。丰富的动植物资源和原始复杂的地貌特征，造就了景区如诗如画的奇特自然景观。春季万物峥嵘、山花烂漫；夏季山清水秀、绿海摩天；秋季枫叶流丹、层林尽染；冬季银装素裹、青松傲然。

京北第一草原旅游度假区，白云古洞风景名胜区，喇嘛山冰臼遗址公园，洪汤寺温泉度假区，云雾庄园，九龙松等 20 个景点，已纳入“京承旅游热线”的外环线。待开发的喇嘛山景区、燕山大峡谷、洪汤寺温泉等旅游资源十分可观。

“滕氏布糊画”是著名民间美术大师滕腾先生发明的新画种，是我国民间美术的一枝奇葩，其制作工艺获国家专利。另外丰宁的剪纸也享誉海内外。

项目区域及评价区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地。

4.2. 环境保护目标调查

4.2.1. 环境功能区划调查

1、项目所在区域未划分环境功能区，项目所在区域为工业区和农村地区，根据《环境空气质量标准》（GB3096-2012）相关规定：项目占地范围处于大气环境质量功能区分类中的二类区，项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区要求。

2、项目区域内主要河流为潮河，根据《河北省地表水功能区划》，潮河功能类别为地表水Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

3、项目所在区域无地下水环境功能区划，区域地下水主要功能是当地居民生活饮用及工农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

4、项目所在区域未划分声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定：项目选址周边分布有矿山企业和村庄，为居住、工业混杂区，属2类声环境功能区，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区要求。

4.2.2. 环境保护对象的调查

根据现场调查，区域内无自然保护区、集中式饮用水水源地、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，依据本项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象详见表2.8-1。

4.3. 环境质量现状调查与评价

4.3.1. 环境空气现状监测与评价

4.3.1.1. 区域环境空气质量达标情况判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物环境质量现状数据，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目选址位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃现状监测统计资料，说明建设项目拟建地区的环境空气质量，区域空气质量现状评价表见下表。

表 4.3-1 2024 年丰宁满族自治县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.29	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时 平均浓度	1 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	146	160	91.253	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标

注：1、CO 的浓度单位是 mg/m^3 ，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃ 的浓度单位是 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；2、CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数；3、表中 CO 为 24 小时均值、O₃ 为日最大 8 小时平均值，其余为年均值。

由上述评价结果可知，2024 年丰宁满族自治县六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2. 其他污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足导则 6.4 规定的评价要求时，应按导则 6.3 要求进行补充监测。

拟建项目其他污染物监测数据引用《丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工程环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2024 年 7 月 29 日至 2024 年 8 月 5 日，为近三年监测数据。丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工程位于丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，位于拟建项目西北侧 227m，大气监测点位鹿角沟门距离本项目 279m，二道营子距离本项目 310m，石人沟村距离本项目 674m，因此拟建项目引用《丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司固废综合利用技改工程环境影响报告书》中总悬浮颗粒物的监测数据可行，引用监测因子为 TSP。监测期间，丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司正常生产，丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司未生产。

1、监测点位及监测因子

监测点位及监测因子见下表。

表 4.3-2 监测点位及监测因子一览表

编号	监测点名称	监测点与厂址的方位	监测因子（日平均浓度）
1	二道营子	SE	TSP
2	鹿角沟门	NW	
3	石人沟村	E	

2、监测时间及监测频次

监测时间为 2024 年 7 月 29 日至 2024 年 8 月 5 日。

TSP 日平均浓度每天采样 24 小时：连续测 7 天。TSP24 小时平均浓度每天采样 24 小时，监测期间同步收集该区域 24 小时逐时风向、风速、气压、气温、总云量、低云量共六类气象参数。

3、分析方法及检出限

分析方法及检出限见下表。

表 4.3-3 分析方法及检出限一览表

序号	监测项目	检测方法	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	仪器设备名称及编号
1	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	7	ADS-2062E 智能综合大气采样器/YQ-82/YQ-83/YQ-84 H06 恒温恒湿室/YQ-146 SQP 电子天平/YQ-145

4、评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —— i 评价因子最大占标百分比；

C_i —— i 评价因子最大监测浓度 (mg/m^3) ；

C_{0i} —— i 评价因子评价标准 (mg/m^3) 。

5、监测统计及评价结果

其他污染物环境质量现状监测结果见下表。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

监测 点位	污染 物	监测时段	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	超标频 率/%	达标情 况
二道营子	TSP	2024.7.29-8.5	300	25-65	0.0278-0.072	0	达标
鹿角沟门			300	27-51	0.03-0.0567	0	达标
石人沟村			300	20-66	0.0222-0.0733	0	达标

由上表可知，TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单（环境保护部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

4.3.2. 地表水质现状监测与评价

项目所在区域河流水体为石人沟河，为潮河支流，位于土城子—戴营段。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布〈河北省水环境功能区划的通知〉》（冀水资〔2017〕127 号），土城子—戴营段为潮河承德保留区，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类水体标准。

根据《2024 年承德市生态环境状况公报》（2025 年 5 月，承德市生态环境局）中潮河水质常规监测，潮河是潮白河的上源之一，发源于丰宁县黄旗镇哈拉海湾村，流经丰宁县、滦平县，经由巴克什营镇营盘村入北京市密云区，后于古

北口南入密云水库。境内河长 183.03 公里，流域面积 5246 平方公里，共布设地表水常规监测断面 3 个。2024 年，古北口、丰宁上游、天桥断面水质类别为Ⅱ类，水质总体为优，与 2023 年持平。

建设项目位于丰宁上游至天桥监测断面内，监测水质类别为Ⅱ类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。

4.3.3. 地下水环境现状监测与评价

为查明项目所在地附近地下水环境质量现状，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对评价区范围内地下水水位、水质进行监测，根据导则要求本项目属于丘陵山区，地下水评价等级为二级，水质和水位均监测一期。

4.3.3.1. 地下水水质监测布设

企业于 2023 年 11 月 16 日进行了地下水水质监测工作，由于项目地处基岩山区，监测井较难布置；根据导则要求，并结合项目所在区域地下水流向、厂区位置以及水文地质条件，共布设了 5 个水质监测点。具体位置及信息见下图及表。

表 4.3-5 地下水水质监测点位一览表

取样点号	监测点名称	坐标		地下水类型	井深（m）	使用功能
		X	Y			
1#	鹿角沟村	4548901	39500277	裂隙水	12	村民自备井
2#	厂区自备井	4548382	39500697	裂隙水	200	厂区自备井
3#	二道营子村	4548044	39501013	孔隙水	11	村民自备井
4#	头道营自村东	4547572	39500026	孔隙水	9	村民自备井
5#	头道营子村西南	4547178	39499662	孔隙水	8	村民自备井

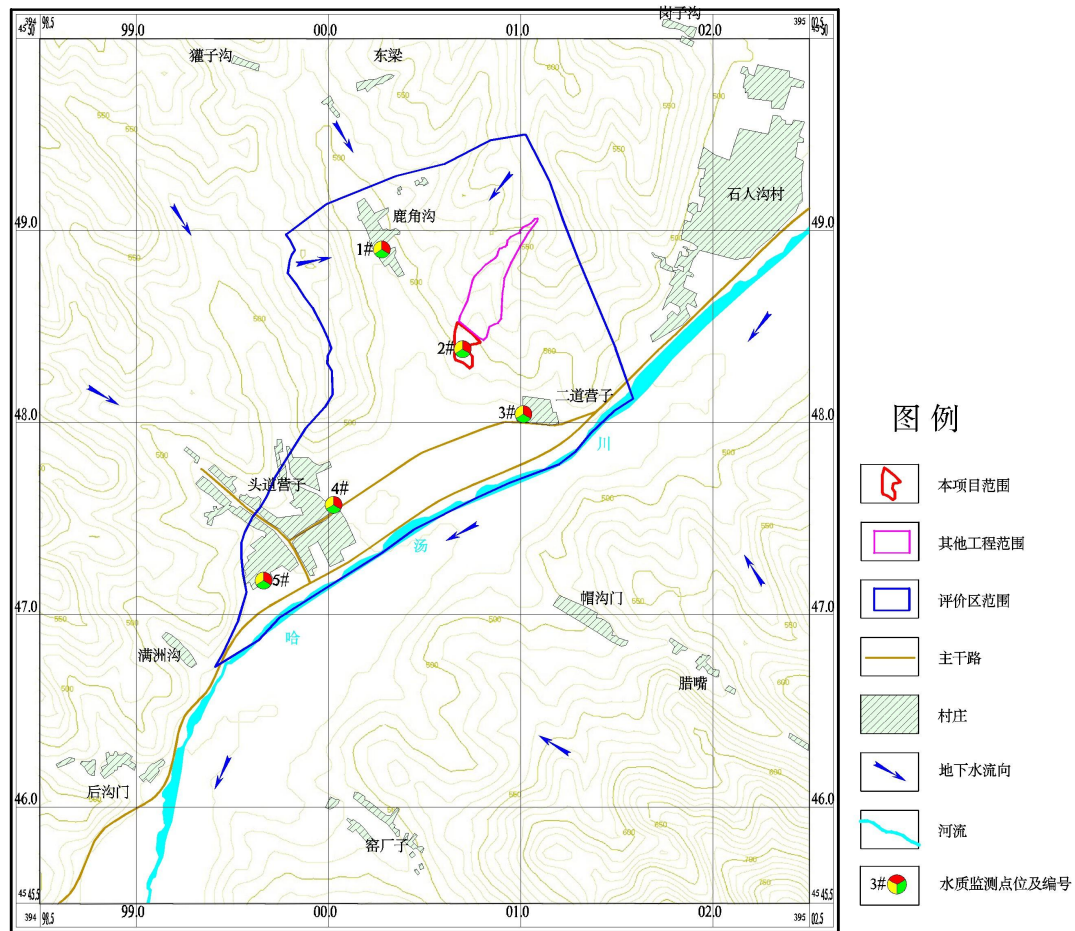


图 4.3-1 地下水水质监测点位置图

4.3.3.2. 地下水水质监测与评价

1、监测项目

水质监测因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、钒、钛、磷酸盐等共计 46 项。

2、监测分析方法

地下水水质监测时间为 2023 年 11 月 16 日，监测一天，每天采样一次。

3、监测及分析方法

地下水检测方法见下表。

表 4.3-6 地下水检测项目分析及分析仪器

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限/最低检测质量浓度
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T0064.49-2021	/	5mg/L
HCO ₃ ⁻			
Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	/	1.0mg/L
SO ₄ ²⁻	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	8mg/L
色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	/	5 度
嗅和味	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	/	/
浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ1075-2019	浊度计（便携式）WZB-170 型/CPYQ-132	0.3NTU
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 7.1 直接观察法	/	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	酸度计（便携式）PHBJ-260 型/CPYQ-087	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	/	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 11.1 称量法	电热鼓风干燥箱 101-3BS/CPYQ-022 电子天平（万分之一）FA224TC/CPYQ-010	/
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987 第一部分直接法	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.05mg/L
锌			
铝	《生活饮用水标准检验方法第	可见分光光度计 721 型	0.008mg/L

	6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-20234.1 铬天青 S 分光光度法	/CPYQ-182	
挥发酚 类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》 HJ503-2009	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.0003mg/L
阴离子 表面活 性剂	《水质 阴离子表面活性剂的 测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T7494-1987	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.05mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T11892-1989	/	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂 分光光度法》HJ535-2009	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基 蓝分光光度法》HJ1226-2021	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.003mg/L
总大肠 菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》 GB/T5750.12-2023 5.1 多管发 酵法	生化培养箱 SPX-150BE 型 （36℃）/CPYQ-018 高压蒸汽灭菌器 BXM-30R 型（121℃）/CPYQ-032	2MPN/100mL
细菌总 数	《水质 细菌总数的测定平皿 计数法》HJ1000-2018	高压蒸汽灭菌器 BXM-30R 型（121℃）/CPYQ-032 生化培养箱 SPX-150BE 型 （36℃）/CPYQ-018 水浴锅 HH-2 型（45℃） /CPYQ-028	/
亚硝酸 盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定分 光光度法》GB/T7493-1987	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	0.003mg/L
硝酸盐 氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外 分光光度法》HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 752S 型/CPYQ-183	0.08mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750.5-2023 7.1 异烟酸- 吡啶啉酮分光光度法	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.002mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选 择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F 型 /CPYQ-015	0.05mg/L
碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色 谱法》HJ778-2015	离子色谱仪 CIC-D100/CPYQ-002	0.002mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B/CPYQ-003	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
硒			0.4μg/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987 第二部分螯合 萃取法	原子吸收分光光度计 AA-7020 型/CPYQ-001 酸度计（台式）PHS-3C 型 /CPYQ-014	10μg/L
镉			1μg/L
铬（六 价）	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023 13.1 二苯碳 酰二肼分光光度法	可见分光光度计 721 型 /CPYQ-182	0.004mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分 光光度法（试行）》HJ970-2018	紫外可见分光光度计 N4S 型 /CPYQ-007	0.01mg/L

磷酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₃ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱 CIC-D100/CPYQ-002	0.051mg/L
钒	《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ673-2013	原子吸收分光光度计 AA-7020/CPYQ-001	0.003mg/L
三氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC—2030/PY/G-1101	0.02μg/L
四氯化碳	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》HJ 620-2011	气相色谱仪 GC—2030/PY/G-1101	0.03μg/L
苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC—2030/PY/G-1101	2μg/L
甲苯			2μg/L
钛	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS2000E/PY/G-1115	0.46μg/L

4、评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次评价水质评价方法采用标准指数法。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

5、评价标准

本次评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，磷酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷Ⅲ类标准，钛执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 标准值。

6、水质监测结果及评价

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。从本次评价结果可以看出：

调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）要求，磷酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷Ⅲ类标准，钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 标准值。本次评价地下水监测结果统计情况、地下水监测及评价结果见下表。

表 4.3-7 地下水监测结果统计一览表

监测因子	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
K^+	5.76	1	3.92	1.17	100	0
Na^+	46.5	20.8	29.38	6.85	100	0
Ca^{2+}	127	76.2	102.50	16.00	100	0
Mg^{2+}	24	11.3	19.98	3.54	100	0
CO_3^{2-}	-	-	-	-	0	0
HCO_3^-	359	315	333.20	16.24	100	0
SO_4^{2-}	32.6	17	23.66	5.83	100	0
Cl^-	69	24	51.60	15.28	100	0
色度	-	-	-	-	0	0
嗅和味	-	-	-	-	0	0
浑浊度	0.3	0.3	0.30	0.00	100	0
肉眼可见物	-	-	-	-	0	0
pH	7.3	7.2	7.24	0.05	100	0
总硬度	418	238	340.00	53.20	100	0
溶解性总固体	504	376	439.60	49.68	100	0
铁	0.05	0.03	0.04	0.01	40	0
锰	0.02	0.02	0.02	0.00	20	0

丰宁满族自治县钦盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）

铜	-	-	-	-	0	0
锌	0.12	0.09	0.11	0.02	40	0
铝	-	-	-	-	0	0
挥发性酚类	-	-	-	-	0	0
阴离子表面活性剂	-	-	-	-	0	0
耗氧量	1.8	1.5	1.66	0.13	100	0
氨氮	0.056	0.033	0.04	0.01	80	0
硫化物	-	-	-	-	0	0
总大肠菌群	-	-	-	-	0	0
菌落总数	71	32	50.40	9.28	100	0
亚硝酸盐	-	-	-	-	0	0
硝酸盐	10.3	4.6	7.58	1.54	100	0
氰化物	-	-	-	-	0	0
氟化物	0.965	0.406	0.66	0.21	100	0
碘化物	-	-	-	-	0	0
汞	-	-	-	-	0	0
砷	-	-	-	-	0	0
硒	-	-	-	-	0	0
镉	-	-	-	-	0	0
六价铬	-	-	-	-	0	0
铅	-	-	-	-	0	0
磷酸盐	-	-	-	-	0	0
石油类	-	-	-	-	0	0
钛	-	-	-	-	0	0
苯	-	-	-	-	0	0
甲苯	-	-	-	-	0	0
三氯甲烷	-	-	-	-	0	0
四氯化碳	-	-	-	-	0	0

表 4.3-8 地下水监测及评价结果

监测因子	标准值	监测点位	鹿角沟村		厂区自备井		二道营子村		头道营自村东		头道营子村西南	
		单位	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
色度	≤15	度	5L	-	5L	-	5L	-	5L	-	5L	-
嗅和味	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-
浑浊度	≤3	NTU	0.3	0.10	0.3	0.10	0.3	0.10	0.3	0.10	0.3	0.10
肉眼可见物	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-	无	-
pH	6.5~8.5	-	7.2	0.13	7.3	0.20	7.3	0.20	7.2	-	7.2	-
总硬度	≤450	mg/L	320	0.71	238	0.53	329	0.73	418	0.93	395	0.88
溶解性总固体	≤1000	mg/L	379	0.38	376	0.38	440	0.44	504	0.50	499	0.50
硫酸盐	≤250	mg/L	24	0.10	41	0.16	55	0.22	69	0.28	69	0.28
氯化物	≤250	mg/L	17	0.07	21.6	0.09	17.8	0.07	29.3	0.12	32.6	0.13
铁	≤0.3	mg/L	0.03L	-	0.05	0.17	0.03L	-	0.03	0.10	0.03L	-
锰	≤0.1	mg/L	0.01L	-	0.02	0.20	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-
铜	≤1	mg/L	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-
锌	≤1	mg/L	0.05L	-	0.05L	-	0.09	0.09	0.05L	-	0.12	0.12
铝	≤0.2	mg/L	0.008L	-	0.008L	-	0.008L	-	0.008L	-	0.008L	-
挥发性酚类	≤0.002	mg/L	0.0003L	-	0.0003L	-	0.0003L	-	0.0003L	-	0.0003L	-
阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-	0.05L	-
耗氧量	≤3	mg/L	1.8	0.60	1.5	0.50	1.8	0.60	1.5	0.50	1.7	0.57
氨氮	≤0.5	mg/L	0.025L	-	0.033	0.07	0.043	0.09	0.056	0.11	0.043	0.09
硫化物	≤0.02	mg/L	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-

总大肠菌群	≤3	MPN/100mL	2L	-	2L	-	2L	-	2L	-	2L	-
菌落总数	≤100	CFU/mL	47	0.47	71	0.71	49	0.49	32	0.32	53	0.53
亚硝酸盐	≤1	mg/L	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-	0.003L	-
硝酸盐	≤20	mg/L	6.7	0.34	4.6	0.23	7.73	0.39	8.57	0.43	10.3	0.52
氰化物	≤0.05	mg/L	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-
氟化物	≤1	mg/L	0.406	0.41	0.965	0.97	0.506	0.51	0.549	0.55	0.871	0.87
碘化物	≤0.08	mg/L	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-
汞	≤0.001	mg/L	4E-05L	-	4E-05L	-	4E-05L	-	4E-05L	-	4E-05L	-
砷	≤0.01	mg/L	3E-04L	-	3E-04L	-	3E-04L	-	3E-04L	-	3E-04L	-
硒	≤0.01	mg/L	4E-04L	-	4E-04L	-	4E-04L	-	4E-04L	-	4E-04L	-
镉	≤0.005	mg/L	0.001L	-	0.001L	-	0.001L	-	0.001L	-	0.001L	-
铬（六价）	≤0.05	mg/L	0.004L	-	0.004L	-	0.004L	-	0.004L	-	0.004L	-
铅	≤0.01	mg/L	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-
三氯甲烷	≤60	mg/L	0.00002L	-	0.00002L	-	0.00002L	-	0.00002L	-	0.00002L	-
四氯化碳	≤2.0	mg/L	0.00003L	-	0.00003L	-	0.00003L	-	0.00003L	-	0.00003L	-
苯	≤10	mg/L	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-
甲苯	≤700	mg/L	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-	0.002L	-
磷酸盐	0.2	mg/L	0.051L		0.051L		0.051L		0.051L	-	0.051L	-
钛	0.1	mg/L	0.00046L	-	0.00046L	-	0.00046L	-	0.00046L	-	0.00046L	-
石油类	0.05	mg/L	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-	0.01L	-

注：以“方法检出限”加“L”的方式表示浓度值数据低于检出限。

4.3.3.3. 地下水化学类型

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，为了解和查明地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势，于 2023 年 11 月在调查评价范围内选取 5 水质监测点进行了采样分析，监测结果见下表。

表 4.3-9 地下水环境中主要阴阳离子浓度监测统计表（单位：mg/L）

监测点位	鹿角沟村	厂区自备井	二道营子村	头道营子村东	头道营子村西南
K ⁺	5.76	1	4.26	3.91	4.67
Na ⁺	20.8	46.5	22.1	29.1	28.4
Ca ²⁺	94.4	76.2	96.9	127	118
Mg ²⁺	19.8	11.3	20.8	24	24
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	320	315	324	359	348
Cl ⁻	17	21.6	17.8	29.3	32.6
SO ₄ ²⁻	24	41	55	69	69

注：以“方法检出限”加“L”的方式表示浓度值数据低于检出限。

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻，K⁺合并于 Na⁺）及矿化度划分的。具体步骤如下：

1、根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4.3-10。

2、按 TDS 的大小划分为 4 组。

A 组——TDS≤1.5g/L；

B 组——1.5<TDS≤10g/L；

C 组——10<TDS≤40g/L；

D 组——TDS>40g/L。

表 4.3-10 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ +SO ₄	HCO ₃ +SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44

Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

根据水质现状监测结果，溶解性总固体现状监测值小于 1.5g/L，因此调查评价区矿化度分组为 A 组。

3、将地下水化学类型用阿拉伯数字（1~49）与字母（A、B、C 或 D）组合在一起的表达式表示。分类结果见下表。

表 4.3-11 地下水化学成分舒卡列夫分类结果表

点位	溶解性总固体 TDS(g/L)	水化学类型	备注
鹿角沟村	0.379	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水
厂区自备井	0.376	4-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca Na 型水
二道营子村	0.44	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水
头道营子村东	0.504	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水
头道营子村西南	0.499	1-A	表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Ca 型水

根据水化学类型分类结果，项目厂区周边地下水化学类型有 HCO₃-Ca 型和 HCO₃-Ca Na 型。

4.3.3.4. 包气带污染现状调查

为查明厂区包气带环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价于 2023 年 11 月 18 日进行对厂区包气带土壤环境进行取样监测。

1、监测因子及频次

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类共 31 项因子。

2、监测点位

根据导则要求，共选取了 2 个包气带监测点进行取样，各监测点取样深度均为 20cm 埋深；取样之后进行了浸溶试验，包气带监测点位见下表和图。

表 4.3-12 包气带监测点位

序号	监测点位	位置
B1	空白场地	选厂西侧空地
B2	生产车间旁	原生产车间旁



图 4.3-2 包气带监测点位图

3、监测结果与评价

本次包气带现状监测评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。监测结果见下表。

表 4.3-13 包气带现状监测结果统计表

采样日期		2023.11.18	
检测项目	单位	拟建选厂西侧空地 B01	拟建选厂区域 B02
总硬度	mg/L	229	217
溶解性总固体	mg/L	393	422
硫酸盐	mg/L	73.5	70.1
氯化物	mg/L	23.2	22.6

铁	mg/L	0.03L	0.03L
锰	mg/L	0.01L	0.01L
锌	mg/L	0.05L	0.05L
铜	mg/L	0.05L	0.05L
铝	mg/L	0.008L	0.008L
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	mg/L	0.97	1.12
氨氮	mg/L	0.254	0.198
硝酸盐	mg/L	6.65	6.76
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L
氟化物	mg/L	0.29	0.22
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.050L	0.050L
碘化物	mg/L	0.002L	0.002L
汞	μg/L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	0.3L	0.3L
硒	μg/L	0.4L	0.4L
镉	μg/L	0.05L	0.05L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	0.09L	0.09L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L
pH	--	7.8	7.6
三氯甲烷	μg/L	0.02L	0.02L
四氯化碳	μg/L	0.03L	0.03L
苯	μg/L	2L	2L
甲苯	μg/L	2L	2L

注：以“方法检出限”加“L”的方式表示浓度值数据低于检出限。

由上表可知，项目各点位各项监测因子均满足参考的质量标准。空白场地处与最可能受到污染土样检测结果基本一致，由此可见，厂区包气带现状未受到现有项目污染，且此次结果可作为背景值，为日后包气带污染源现状调查结果做参考。

4.3.3.5. 地下水水位监测

为了查明调查评价区地下水流场以及水位动态，本次评价工作开展了一期地下水水位调查，调查时间为2023年11月，水位调查采用人工测量的方法。实测

结果见表 4.3-14，调查评价区地下水流场情况见图 4.3-3。

从图表可以看出，项目所在区地下水自高处向低处汇流后沿沟谷由北向南汇入哈汤川后，自西向东径流，2023 年 11 月实测水位标高为 460.02~492.20m，平均 470.92m；平均水力坡度约 1.2‰。

表 4.3-14 2023 年 11 月调查评价区地下水水位监测情况一览表 单位：m

编号	位置	坐标		地表高程	井深	2023.11		水井用途
		E	N			水位埋深	水位标高	
1#	鹿角沟村	4548901	39500277	493.12	12	6.46	486.66	村民自备井
2#	厂区自备井	4548382	39500697	499.43	200	24.96	474.47	厂区自备井
3#	二道营子村	4548044	39501013	476.16	11	6.76	469.40	村民自备井
4#	头道营子村东	4547572	39500026	471.47	9	6.84	464.63	村民自备井
5#	头道营子村西南	4547178	39499662	464.29	8	4.27	460.02	村民自备井
6#	二道营子村东	4548068	39501577	496.44	7	4.24	492.20	村民自备井
7#	二道营子西南	4547821	39500831	471.31	8	4.29	467.02	农田井
8#	加油站东南	4547459	39500682	475.62	7	6.37	469.25	村民自备井
9#	头道营子西南	4546929	39499908	468.84	10	5.42	463.42	村民自备井
10#	满洲沟南侧	4546601	39499525	469.33	7	7.24	462.09	村民自备井

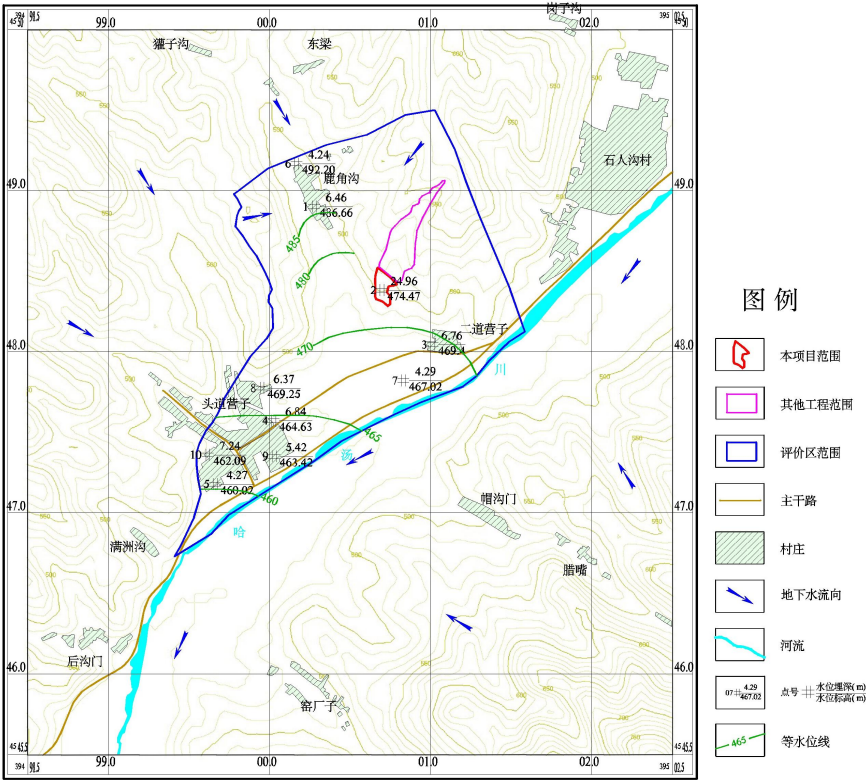


图 4.3-3 2023 年 11 月调查评价区等水位线图

4.3.4. 声环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，一、二级评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出。为了解项目区域声环境质量现状，河北承普环境检测有限公司于2023年11月16日对项目厂界和保护目标监测点进行监测，并出具了检测报告（承普检字〔2024〕第1627号）。监测期间在建项目暂未生产运行，紧邻企业（丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司）正常运行。

1、监测点位布置

共设置4个监测点。厂界南1#、厂界西2#、厂界北3#、厂界东4#。

2、监测项目：等效连续A声级。

3、监测日期及监测频次：监测1天，分别在昼、夜两个时段测量，各监测点同步测量。

4、评价标准与评价方法：噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

5、监测结果及统计

项目区域声现状监测结果见下表。

表 4.3-15 厂界声环境质量检测结果单位：dB(A)

检查日期	检测点位	检测结果 dB(A)		标准限值	达标情况
		昼间	夜间		
2023.11.16	厂界南 1#	52	42	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	达标
	厂界西 2#	52	42		达标
	厂界北 3#	52	42		达标
	厂界东 4#	51	42		达标

6、监测结果及评价

由上表可知：本次监测项目中，各监测点噪声昼间、夜间值均不超标，项目厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准要求。

4.3.5. 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，为了解项目区域土壤环境质量现状，2023年11月18日，建设单位委托辽宁鹏宇环境监测有限公司开展了土壤环境质量现状监测。

4.3.5.1. 土壤理化性质调查

本次土壤环境质量现状调查，通过现场取样和实验室测定相结合的方式，对区域土壤理化性质进行了调查，调查结果列表如下：

表 4.3-16 土壤理化特性调查表

检测点位名称	厂区沉淀池表层样 TR-1	厂区生产车间表层样 TR-2	厂区下风向表层样 TR-3	尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4	尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4	尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4	厂区南侧耕地表层样 TR-5
层次（m）	0.2	0.2	0.2	0.2	1.25	2.5	0.2
颜色	暗棕	暗灰	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量（%）	5	5	5	5	5	5	5
其他异物	无植物根系	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
pH	7.82	7.91	7.64	7.75	7.81	7.91	7.63
阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	26.1	24.7	22.9	25.4	27.1	23.2	28.7
氧化还原电位（mV）	314	328	339	305	312	325	319
渗透率（cm/s）	1.17×10 ⁻³	9.72×10 ⁻⁴	8.66×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻³	9.36×10 ⁻⁴	8.83×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³
容重（g/cm ³ ）	1.19	1.10	1.26	1.20	1.11	1.14	1.35
孔隙率（%）	49	45	46	53	41	44	55

4.3.5.2. 土壤环境质量现状监测

1、监测点布设

土壤环境质量现状监测点位见下表。

表 4.3-17 土壤环境质量现状监测点位一览表

检测点名称	检测项目	检测频次
厂区沉淀池表层样 TR-1	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10-C40)、锌、铁、水溶性氟化物、氨氮、硒、铊、钡、总磷、钼、钛、土壤理化特性 层次、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率、容重、孔隙度	监测 1 天, 一次 /天
厂区生产车间表层样 TR-2		
厂区下风向表层样 TR-3		
尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4		
尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4		
尾矿库初期坝底部柱状样 TR-4	镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、土壤理化特性 层次、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、渗透率、容重、孔隙度	
厂区南侧耕地表层样 TR-5		

2、监测时间

土壤环境质量现状监测于 2023 年 11 月 18 日进行，单次采样结果。

3、采样及分析方法

土壤采样、记录、保存及实验室分析均按照《环境监测分析方法》《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）等要求进行。具体分析方法及检出限见下表。

表 4.3-18 土壤环境质量检测项目分析及分析仪器

检测项目	分析方法	检出限/最低检出浓度	检测分析仪器信息
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	N2S 可见分光光度计/PY/G-1204 FA224 电子天平/PY/G-3314
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	--	QX6530 智能便携式氧化还原电位仪/PY/G-1211
渗透率	《森林土壤渗透性的测定》LY/T 1218-1999 3 环刀法	--	--

容重	《土壤检测 第4部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	--	FA224 电子天平/PY/G-3314
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	--	101—1AB 电热鼓风干燥箱/PY/G-3211
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	-	JJ500 电子天平/PY/G-3316 PHS-3CpH 计/PY/G-1201
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	AFS—8220 原子荧光光度计/PY/G-1104
硒			
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07mg/kg	ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪/PY /G-1115
铅		2mg/kg	
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	AFS—8220 原子荧光光度计/PY/G-1104
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.1mg/kg	GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪/PY/G-1107
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
硝基苯		0.09mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg	TRACE1300/ISQ7000 气相色谱质谱联用仪/PY/G-1123
氯仿		1.1μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	

1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
乙苯		1.2μg/kg	
苯乙烯		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	
间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
邻二甲苯		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
氯甲烷		1.0μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
苯胺	《气相色谱仪/质谱分析法》(气质联用仪)测试半挥发性有机物 U.S.EPA 8270E	0.09mg/kg	GC-MS6800 气相色谱-质谱联用仪/PY/G-1107
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	0.10mg/kg	N2S 可见分光光度计/PY/G-1204
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	GC—2030 气相色谱仪/PY/G-1101
铁	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱仪》HJ 974-2018	0.02%	ICP2060T 电感耦合等离子体发射光谱仪/PY /G-1118
总磷	《土壤总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》PY/G-1204	10.0mg/kg	N2S 可见分光光度计/PY/G-1204

水溶性氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017	0.7mg/kg	IS339 离子计/PY/G-1221 FA224 电子天平/PY/G-3314
铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ1080-2019	0.1mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103
钼	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪/PY /G-1115
钛	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱仪》HJ 974-2018	0.01g/kg	ICP2060T 电感耦合等离子体发射光谱仪/PY /G-1118
钡	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱仪》HJ 974-2018	0.02g/kg	ICP2060T 电感耦合等离子体发射光谱仪/PY /G-1118
总铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	4mg/kg	AA—7000 原子吸收分光光度计/PY/G-1103

4、评价方法

采用标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—土壤中污染物 i 的单因子污染指数；

C_i—监测点位土壤中污染物 i 的实测浓度，单位与 S_i 一致；

S_i—污染物 i 的标准值或参考值。

5、评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和表 2 石油烃第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地风险筛选值要求；农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

6、土壤环境现状监测结果与评价

（1）土壤环境现状监测结果统计分析

本次评价土壤环境现状监测结果统计分析情况见下表。

表 4.3-19 土壤监测结果统计分析情况一览表

监测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
砷	6	6.34	5.08	5.697	0.387	100	0	0
镉	6	0.22	0.17	0.190	0.018	100	0	0
铬（六价）	6	-	-	-	-	0	-	-
铜	6	38	25	30.667	4.888	100	0	0
铅	6	35	22	29	5.447	100	0	0
汞	6	0.264	0.155	0.217	0.040	100	0	0
镍	6	45	29	36.667	5.185	100	0	0
四氯化碳	6	-	-	-	-	0	-	-
氯仿	6	-	-	-	-	0	-	-
氯甲烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1-二氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1-二氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
反-1,2-二氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
二氯甲烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯丙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
四氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1,1-三氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
1,1,2-三氯乙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
三氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
1,2,3-三氯丙烷	6	-	-	-	-	0	-	-
氯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
苯	6	-	-	-	-	0	-	-
氯苯	6	-	-	-	-	0	-	-
1,2-二氯苯	6	-	-	-	-	0	-	-

1,4-二氯苯	6	-	-	-	-	0	-	-
乙苯	6	-	-	-	-	0	-	-
苯乙烯	6	-	-	-	-	0	-	-
甲苯	6	-	-	-	-	0	-	-
间-二甲苯 +对-二甲 苯	6	-	-	-	-	0	-	-
邻-二甲苯	6	-	-	-	-	0	-	-
硝基苯	6	-	-	-	-	0	-	-
苯胺	6	-	-	-	-	0	-	-
2-氯酚	6	-	-	-	-	0	-	-
苯并[a]蒽	6	-	-	-	-	0	-	-
苯并[a]芘	6	-	-	-	-	0	-	-
苯并[b]荧 蒽	6	-	-	-	-	0	-	-
苯并[k]荧 蒽	6	-	-	-	-	0	-	-
蒽	6	-	-	-	-	0	-	-
二苯并[a,h] 蒽	6	-	-	-	-	0	-	-
茚并 [1,2,3-cd] 芘	6	-	-	-	-	0	-	-
萘	6	-	-	-	-	0	-	-
锌	6	78	53	65.667	9.586	100	0	0
钼	6	3.7	2.5	2.917	0.521	100	0	0
硒	6	3.38	2.75	3.108	0.206	100	0	0
钡	6	750	600	691.667	49.469	100	0	0
水溶性氟 化物	6	2.2	1.6	1.950	0.206	100	0	0
氨氮	6	24.1	19.1	21.75	1.824	100	0	0
总磷	6	141	119	131.167	7.426	100	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	45	22	32.333	8.459	100	0	0
铁	6	3.72	3.14	3.445	0.190	100	0	0
钛	6	0.68	0.51	0.592	0.056	100	0	0
铊	6	-	-	-	-	0	-	-

(2) 土壤环境现状监测结果及评价

土壤环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-20 建设用地土壤环境现状监测及评价结果

序号	检测项目	标准 限值	单位	厂区沉淀 池表层样 TR-1	标准指数	厂区生产 车间表层 样 TR-2	标准指数	厂区下风 向表层样 TR-3	标准指数	尾矿库初 期坝底部 柱状样 TR-4 0.2m	标准指数	尾矿库初 期坝底部 柱状样 TR-4 1.25m	标准指数	尾矿库初 期坝底部 柱状样 TR-4 2.5m	标准指数
1	砷	60	mg/kg	5.55	0.093	5.08	0.085	5.66	0.094	6.34	0.106	5.96	0.099	5.59	0.093
2	镉	65	mg/kg	0.22	0.003	0.21	0.003	0.17	0.003	0.18	0.003	0.18	0.003	0.18	0.003
3	铬（六价）	5.7	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
4	铜	18000	mg/kg	36	0.002	28	0.002	38	0.002	26	0.001	31	0.002	25	0.001
5	铅	800	mg/kg	24	0.03	35	0.044	33	0.041	22	0.028	35	0.044	25	0.031
6	汞	38	mg/kg	0.193	0.005	0.155	0.004	0.248	0.007	0.264	0.007	0.252	0.007	0.191	0.005
7	镍	900	mg/kg	36	0.04	32	0.036	39	0.043	45	0.05	29	0.032	39	0.043
8	四氯化碳	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
9	氯仿	0.9	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
10	氯甲烷	37	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
11	1,1-二氯 乙烷	9	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
12	1,2-二氯 乙烷	5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
13	1,1-二氯 乙烯	66	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
14	顺-1,2-二 氯乙烯	596	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-

15	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
16	二氯甲烷	616	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
17	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
20	四氯乙烯	53	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
21	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
23	三氯乙烯	2.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
25	氯乙烯	0.43	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
26	苯	4	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
27	氯苯	270	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
28	1,2-二氯苯	560	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
29	1,4-二氯苯	20	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
30	乙苯	28	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
31	苯乙烯	1290	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-

32	甲苯	1200	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
34	邻-二甲苯	640	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
35	硝基苯	76	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
36	苯胺	260	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
37	2-氯酚	2256	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
38	苯并[a]蒽	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
39	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
40	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
41	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
42	蒽	1293	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
45	蔡	70	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-
46	锌	10000	mg/kg	55	0.006	78	0.008	69	0.007	76	0.008	53	0.005	63	0.006
47	钼	2418	mg/kg	2.6	0.001	2.6	0.001	3.7	0.002	2.5	0.001	3.6	0.001	2.5	0.001
48	硒	2393	mg/kg	3.38	0.001	2.98	0.001	2.75	0.001	3.26	0.001	3.21	0.001	3.07	0.001
49	铊	4.8	mg/kg	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-	未检出	-

50	钡	5460	mg/kg	750	0.1374	720	0.1319	670	0.1227	600	0.1099	730	0.1337	680	0.1245
51	水溶性氟化物	10000	mg/kg	1.8	0.0002	2.1	0.0002	1.6	0.0002	1.9	0.0002	2.2	0.0002	2.1	0.0002
52	氨氮	1200	mg/kg	19.1	0.016	21	0.018	23.9	0.02	22.1	0.018	24.1	0.02	20.3	0.017

表 4.3-21 农用地土壤环境现状监测及评价结果

监测项目	标准值 PH>7.5	单位	厂区南侧耕地表层样 TR-5	
			监测值	标准指数
镉	0.6	mg/kg	0.18	0.3
汞	3.4	mg/kg	0.246	0.072
砷	25	mg/kg	5.49	0.22
铅	170	mg/kg	34	0.2
铬	250	mg/kg	61	0.244
铜	100	mg/kg	21	0.21
镍	190	mg/kg	21	0.11
锌	300	mg/kg	42	0.14

通过对各监测点位的土壤质量分析可知，各项监测因子无超标现象，建设用地各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表1第二类用地风险筛选值要求；农用地各项监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值相关标准。

4.3.6. 生态环境调查与评价

根据项目特点以及区域生态环境特点，拟建项目占地及影响区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区。拟建项目位于河北省承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营现有选厂内建设，不新增占地，根据区域生态环境特点，确定项目生态环境现状调查范围为项目厂区范围内。

1、植物资源

项目所在区域在《中国植被》的区划是属于泛北极植物区（1），中国—日本森林植物亚区（1E），华北地区（1En），华北平原地区、山地亚区（1E11（6））。

根据现状调查，区域植被覆盖率一般。区域地处冀东北山区，该地区属于华北植物区系，植被在分区上属于暖温带落叶林区，地带性植被类型为暖温带落叶和针叶林。经现场调查，拟建项目占地植被现状多为灌木、杂草、荆条、野草等；乔木稀疏，有槐树、榆树、杨树、松树等。

2、野生动物现状调查

通过对当地居民的调查了解，受人群活动、工业生产等影响，项目评价范围内无大型动物出没，区域内存在的野生动物主要以当地北方山地常见的小型哺乳类、爬行类和鸟类动物为主，如：野兔、蛇、山鸡、麻雀、喜鹊等。

3、土地利用现状调查

拟建项目在丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司现有选厂内建设，占地区域为工业用地，该地块区域已处于人类活动范围内。

4、水土流失现状调查

项目区受气候和地形影响，水土流失的类型主要有面蚀和沟蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状面蚀，沟蚀主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，切沟侵蚀和冲沟侵

蚀多会发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的生产活动、修路等工程。区域内土壤侵蚀类型以水蚀为主，土壤侵蚀强度以轻度为主。

5、现状主要生态环境问题

项目占地范围内地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般。项目区域水土流失类型以水力侵蚀为主，不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题。

6、生态调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料并辅以现场踏勘，区域生态环境质量现状一般。

4.3.7. 项目区域污染源调查

根据现场调查，项目所在区域属于农村环境，评价范围内存在选矿企业，主要污染物为噪声、颗粒物、SO₂、NO_x、尾砂和危险废物等，区域主要污染源情况如下表所示。

表 4.3-22 区域污染源调查情况表

序号	污染源名称	行业类别	与项目相关位置关系	污染物	运行状态	环保手续
1	丰宁满族自治县盛峰尾矿砂加工有限公司	黑色金属矿采选	北 190m	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、尾砂、危险废物	运行	合法手续
2	丰宁满族自治县治钛矿业科技有限公司	黑色金属矿采选	北 2290m	颗粒物、尾砂、危险废物	停产	合法手续
3	承德联翔矿业有限公司	固体废物治理	西 1940m	颗粒物、除尘灰、危险废物	运行	合法手续
4	丰宁奥翔矿业有限公司	黑色金属矿采选	西 2010m	颗粒物、除尘灰、危险废物	停产	环保手续合法，正在办理采矿证延期手续
5	丰宁满族自治县钛隆尾砂开发有限公司	黑色金属矿采选	东南 1300m	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、尾砂、除尘灰、危险废物	运行	合法手续

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 建设阶段环境影响分析

建设阶段主要污染源为施工废气、施工废水及地表径流、施工噪声及固体废物，建设阶段污染物的排放均呈现间断排放特征。

5.1.1. 建设阶段大气环境影响分析

项目建设阶段大气污染物主要为扬尘，主要产生于主体工程施工、物料的装卸、搬运、堆存和使用，以及运输车辆的出入等。扬尘无组织排放浓度为 $4\sim 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，为减少扬尘产生量，建设单位积极采取如下控制措施：

- 1、在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；
- 2、在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5m ，位于一般路段的，高度不低于 1.8m ，并在围挡底端设置不低于 0.2m 的防溢座；
- 3、使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；
- 4、在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；
- 5、建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用篷布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；
- 6、建设施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）要求进行施工作业；
- 7、在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复。

通过采取以上措施后，对施工扬尘的总体控制效率 $>85\%$ ，可实现工程施工场

地及运输道路外的 PM_{10} 小时平均浓度与双桥区 PM_{10} 小时平均浓度的差值小于 $80\mu g/m^3$ ，一日内颗粒物监测点浓度限值允许的最高超限次数小于等于 2 次/天，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值。

综上，只要加强管理，切实落实有效措施，施工扬尘对环境影响将会大大降低，而且建设阶段的扬尘污染具有临时性，当建设阶段结束后，扬尘所带来的污染也将随之结束。

5.1.2. 建设阶段水环境影响分析

项目建设阶段废水主要为：建筑材料搅拌、砂石料冲洗等过程产生的土建施工废水，土建废水产生量极少，其主要污染因子为 SS；施工人员产生的生活污水，主要污染因子为 SS、COD、 BOD_5 、氨氮；施工场地雨季地表径流。

通过在施工场地修建废水沉淀池，将土建施工废水和施工场地雨季地表径流最大限度地收集沉淀后用于场地抑尘及周边植被的绿化使用；施工人员生活污水产生量较少，施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施，生活污水排入化粪池。

项目建设阶段用水量较小，并采取多种方式提高水综合利用率，施工废水不外排，对区域水环境产生影响较小。

5.1.3. 建设阶段声环境影响分析

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。

施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、推土机等施工机械设备；运输噪声源为运输车辆。通过类比调查，建设阶段噪声源强见下表。

表 5.1-1 建设阶段噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)
1	装载机	90
2	挖掘机	95
3	推土机	90
4	运输车辆	70-85

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。采用的声级衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(ro)} - 20Lg(r/ro)$$

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(ro)}$ ——距声源 ro 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，（m）；

ro ——参考位置距声源的距离，（m）。

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见下表。

表 5.1-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	180m	300m	400m	500m
装载机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
挖掘机	95	69	63	59	57	55	51	49.9	45	43	41
推土机	90	64	58	54	52	50	46	44.9	40	38	36
运输车辆	80	54	48	44	42	40	36	34.9	30	28	26

由上表噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》对照可以看出：由于装载机、挖掘机、推土机噪声源噪声值较高，昼间最大在距离噪声源 20m 以外可符合标准限值，夜间最大在 100m 以外可符合标准限值。

建设单位拟采取选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。施工噪声的环境影响随着建设阶段的结束而消除，对区域声环境质量影响较小。

5.1.4. 建设阶段固体废物环境影响分析

项目建设过程中产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾和工人日常生活产生的生活垃圾。建筑垃圾排放特征是产生量大、时间短，而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等在指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置；建设过程中产生的生活垃圾集中收集，送至区域指定垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置，对周边环境影响较小。

在采取上述措施后，项目建设过程中产生的固体废物得到妥善处置，去向合理，对区域环境影响较小。

5.1.5. 建设阶段生态环境影响分析

项目建设过程中，土方挖填、土地平整等，扰动土壤面积较大，改变了原有土地形态，减少了区域植被数量，降低了地表水土保持功能，容易造成水土流失，对原环境存在一定影响，通过采取建设阶段临时措施，将水土流失降到最低。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

采取的生态保护措施为：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；

2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；

3、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；

4、对施工人员进行环保意识教育；

5、项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种以及常见花草灌木等，改善景观条件。

采取上述措施后，项目的建设对生态环境的影响较小。

5.2. 生产运行阶段环境影响预测与评价

5.2.1. 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1. 常规气象资料分析

根据等级判定，环境空气评价等级为**二级**，依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：对于**二级评价**工程，需调查评价范围内20年以来的主要气候资料。

丰宁满族自治县位于河北省北部，年平均气温 7.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温 -27.4℃。年平均降水量 455mm，全年降水集中在 6、7、8 月份，且年际变化较大。年平均风速 1.9m/s，年平均相对湿度 53%，年平均气压 942.8hPa，

年日照时数 2755h，区域气候特征见下表。

表 5.2-1 多年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.9m/s	6	年平均相对湿度	53
2	年最大风速	9.30m/s	7	年平均气压	942.8hpa
3	年平均气温	7.5℃	8	年平均降水量	455mm
4	极端最高气温	40.5℃	9	年最大降水量	696mm
5	极端最低气温	-27.4℃	10	年日照时数	2755h

1、温度

多年及各月平均气温变化情况及极端气温见下表，多年各月平均气温变化曲线见下图。

表 5.2-2 多年及各月平均气温变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	-10.2	-5.9	0.9	9.7	16.3	20.6	22.7	21.2	15.3	7.9	-1.3	-8.4	7.5
极端温度	历史最高		40.5	出现日期		2000.7.14	历史最低		-27.4	出现日期		1990.1.25	

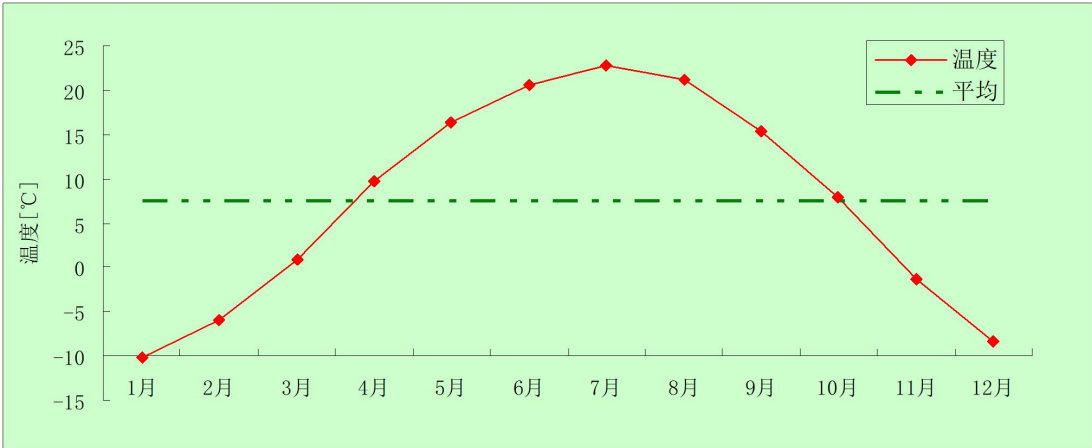


图 5.2-1 多年各月平均气温变化曲线图

由上表及图中可知，多年平均温度为 7.5℃，4-10 月月平均气温均高于多年平均值，其他月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 22.7℃，1 月份平均温度最低为-10.2℃。

2、风速

多年各月平均风速变化情况见下表，多年各月平均风速变化曲线图见下图，多年各风向方位平均风速玫瑰图见下图。

表 5.2-3 多年各月平均风速统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.9	2.0	2.4	2.6	2.2	1.8	1.6	1.3	1.4	1.7	1.8	1.8	1.9
极端风速	历史最高			9.3			出现日期			1988 年 1 月 22 日			

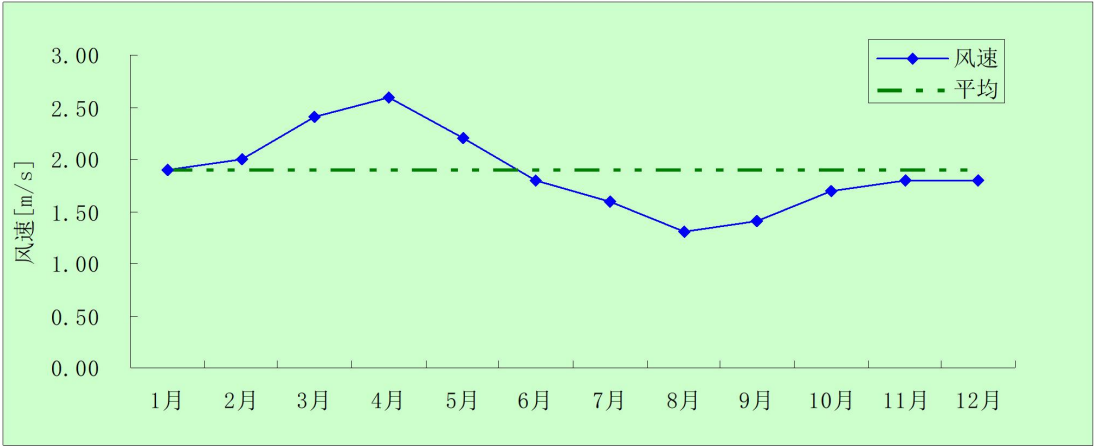


图 5.2-2 多年各月平均风速变化曲线图

由上图表图中可知，多年平均风速为 1.9m/s，4 月份平均风速最大为 2.6m/s，7-1 月份平均风速较小为 1.3~1.9m/s。从全年平均风速变化情况看，春季平均风速大，夏、秋、冬季平均风速相对小。

3、风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见下表，风频玫瑰图见下图。

表 5.2-4 多年各风向、频率及平均风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.32	1.47	0.95	1.05	2.95	6.63	4.89	3.79	4.74
风速（m/s）	3.7	2.6	1.9	2.1	2.5	2.4	2.1	2.4	3.2
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
频率	3.47	1.32	1.00	1.74	6.42	9.37	10.84	35.26	--
风速（m/s）	3.1	2.0	2.2	2.4	2.9	3.4	4.2		

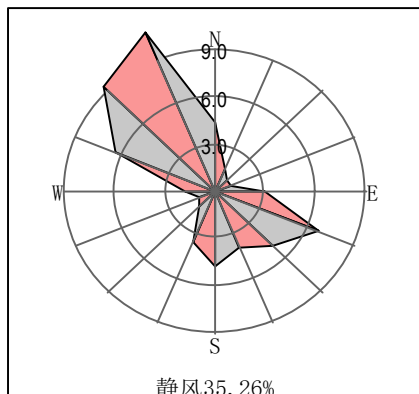


图 5.2-3 多年平均风速玫瑰图

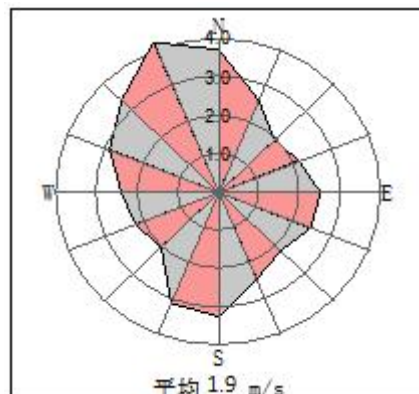


图 5.2-4 多年风向频率玫瑰图

由上表图可知，该地区近 20 年资料统计结果表明，该区域最多风向为 NNW，频率为 10.84%；次多风向为 NW，频率为 9.37%，大气污染物主要向 SSE 和 SE 方向输送。

多年 NNW 风向风平均风速最大，最大值为 4.2m/s，其次是 N 风，当吹 NNW、N 风时，对大气污染物扩散、稀释和输送有利。

4、多年常规气象资料统计分析

（1）该评价区域年平均气温 7.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-27.4℃。年平均降水量 455mm，全年降水集中在 6、7、8 月份，且年际变化较大。年平均风速 1.9m/s，年平均相对湿度 53%，年平均气压 942.8hPa，年日照时数 2755 h。

（2）多年平均温度为 7.5℃，4-10 月月平均气温均高于多年平均值，其他月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 22.7℃，1 月份平均温度最低为-10.2℃。

（3）多年平均风速为 1.9m/s，4 月份平均风速最大为 2.6m/s，7-1 月份平均风速较小为 1.3~1.9m/s。从全年平均风速变化情况看，春季平均风速大，夏、秋、冬季平均风速相对小。

（4）该区域最多风向为 NNW，频率为 10.84%；次多风向为 NW，频率为 9.37%，大气污染物主要向 SSE 和 SE 方向输送。

多年 NNW 风向平均风速最大，最大值为 4.2m/s，其次是 N 风，当吹 NNW、N 风时，对大气污染物扩散、稀释和输送有利。

5.2.1.2. 废气排放达标论证

1、运营期无组织废气

拟建项目无组织废气面源为磷精粉库，为无组织排放，污染因子为颗粒物（TSP、PM₁₀、PM_{2.5}）。考虑在建项目暂未建设完成，拟建项目建成后仅尾泥产量有所减少，其他产品产量无变化，故引用《丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目环境影响报告书》中源强核算数据说明在建项目无组织排放源强（除尾泥库），尾泥库源强已重新核算，参照 3.4.2 章节。拟建项目建成后全厂无组织排放源源强见表 5.2-5。无组织排放源及各源相对厂界的距离及厂界达标排放情况见表 5.2-6。

表 5.2-5 废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
原料库	117.007934	41.071772	510.00	30.00	49.00	10.00	0.0147	0.0074	0.0301
铁精粉暂存区	117.008407	41.07104	502.00	20.00	15.00	10.00	0.0001	0.0000	0.0002
钛精粉库	117.008786	41.070716	502.00	15.00	16.60	8.00	0.0004	0.0002	0.0007
磷精粉库	117.009145	41.070994	502.00	10.00	10.00	8.00	0.0002	0.0001	0.0004
建筑用砂库	117.009132	41.071019	502.00	18.00	16.60	6.00	0.0049	0.0024	0.0100
尾泥库	117.008144	41.071323	502.00	12.00	25.00	3.50	0.0027	0.0013	0.0055
尾矿库回采	117.00868	41.0725	509.00	160.00	20.00	10.00	0.0670	0.0330	0.1360

表 5.2-6 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	距厂界最近距离 (m)			
	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
原料库	610	134	153	3
铁精粉暂存区	654	84	122	47
钛精粉库	667	37	110	79
磷精粉库	629	28	155	113
建筑用砂库	634	36	140	96
尾泥库	645	117	135	23
尾矿库回采	491	13	286	22

表 5.2-7 项目无组织废气达标情况一览表

无组织面源	TSP 排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
原料库	5.2433	11.4590	9.7903	24.7960
铁精粉暂存区	0.0335	0.0931	0.0843	0.0959
钛精粉库	0.1545	0.5146	0.4680	0.4128
磷精粉库	0.0928	0.3746	0.2336	0.2466
建筑用砂库	2.9176	14.5130	8.4887	9.3376
尾泥库	1.9406	9.8793	8.2632	15.1000
尾矿库回采	27.1410	52.5260	37.3590	78.3230
背景值	66	66	66	66
叠加浓度	103.5233	155.3596	130.6871	194.3119
标准值	1000	1000	1000	1000
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，拟建项目建成后全厂投入生产后，颗粒物无组织排放厂界最大落地浓度均小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），由上述结果可知，项目实施后，各污染物的最大贡献浓度值较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明拟建项目实施后，不会对周围环境空气质量产生明显影响。

2、其他废气环境影响分析

项目产品运输过程中会产生运输扬尘，采取运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，对运输道路硬化处理，对遗撒物料和浮土及时清理；配备洒水车进行洒水抑尘；运输车辆上路前必须清洗，保持车胎干净等抑尘措施。采取上述措施后，厂界颗粒物浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放浓度限值要求，对周围环境影响较小。

5.2.1.3. 大气污染物年排放量

大气污染物无组织排放量核算结果见下表。

表 5.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	原料库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表7中大 气污染物排放限值要求	1.0	0.217
2	铁精粉暂存区	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.0014
3	钛精粉库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.0052
4	磷精粉库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.0026
5	建筑用砂库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.0718
6	尾泥库	颗粒物	厂房封闭、洒水抑尘		1.0	0.0396
7	尾矿库回采	颗粒物	按照建设单位回采方案回采，并在开采前及开采过程中适当对作业平台和开采面进行喷雾抑尘		1.0	0.98
8	车辆运输	颗粒物	运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，运输道路硬化处理，运输道路及时清理		1.0	0.927
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		2.2446	

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	2.2446

5.2.1.4. 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-10 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）☑ 其他污染物（TSP）☑		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2024）年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% ☐		C _{非正常} 占标率> 100% ☐		
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐				k > -20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子（TSP）		有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子（/）		监测点位数（/）		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : t/a		NO _x : t/a		颗粒物: (2.2446) t/a		VOCs: (/) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.1.5. 大气环境影响评价结论

- 1、拟建项目大气污染物均能做到达标排放，对周围环境空气影响可接受。
- 2、根据估算模式，由于拟建项目无组织面源排放污染源源强较低，经计算无超标的点位。因此拟建项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.2. 地表水环境影响分析

根据前文“2.4.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地表水环境影响评价等级为三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）的地表水环境影响预测与评价的总体要求，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价，并说明依托的污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目为了减少车辆运输产生的粉尘，设置洗车平台，洗车废水经洗车沉淀池沉淀后回用于洗车，不外排。

根据前文 3.2.7 章节可知，项目选矿用水来源于厂内循环水，能够满足选磷用水需求。选矿废水除部分随磷精粉产品带走，剩余部分随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，废水最终经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

5.2.2.2. 处理设施有效性评价

1、生产废水处理设施有效性评价

企业已建设一个三级沉淀池，容积为 675m^3 ，设回水泵，泵机连续作业，保证循环水能循环使用。拟建项目建成后，全厂废水产生量为 $6737.9\text{m}^3/\text{d}$ ，在 24 小时作业条件下，循环水量折合为小时水量约 $280.7\text{m}^3/\text{h}$ ，在此回水量的情况下，保证沉淀水池至少能保证 2.4 小时的生产循环水，能够满足回水停留澄清时间要求，保证选厂稳定运行。因此，沉淀池容积能够满足沉淀澄清要求。

2、事故废水处理设施有效性评价

根据调查同类型选厂运行情况，事故状态下主要存在：选厂溢流和输送管道溢流。上述过程均可能存在矿浆事故排放情况。

针对上述可能存在事故排放的情形，项目选铁、选钛、选磷车间内设置低位收集渠，日常生产过程中，用于收集车间内事故跑冒的尾矿浆，收集后汇入厂区内的事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。

参照《选矿厂尾矿设施设计规范》，事故池的容积按 20min 正常矿浆量和尾矿浆输送管道倒空管段尾矿浆量之和确定。根据选矿车间实际情况，正常生产条件下，20min 矿浆量约为 97m^3 （ $7000 \div 24 \div 60 \times 20$ ），尾矿输送管道倒空管段尾矿浆量约为 14.13m^3 （尾矿管路长约 200m，管内径 300mm），总计 111.13m^3 。本项目事故池 120m^3 ，能够满足非正常工况下排放的尾矿浆量。

3、初期雨水收集设施有效性评价

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）中设计流量中的雨水量进行核算。

项目初期雨水量按下列公式计算：

暴雨强度公式：

$$q = \frac{167A \times (1 + C \lg P)}{(t + b)^n}$$

式中：q—暴雨强度（单位：[L/（s·hm²）]）；

P—降雨重现期（a）；

t—降水历时（单位：min）；

A—雨力参数（单位：mm）；

C—雨力变动参数，取 0.85；

b—降雨历时修正参数（单位：min），取 17min；

n—暴雨衰减指数，取 0.85；

初期雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q = q \times \Psi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

q—设计暴雨强度[L/（s·hm²）]；

Ψ—径流系数 0.35；

F—汇水面积（hm²）；

根据气象站气象资料，日最大降水量 47.2mm；降雨重现期为 1 年，降雨历时 10min，经计算暴雨强度为 478.6L/（s·hm²），厂区内汇水面积按 10000m² 计算，厂内雨水全部收存，则雨水流量为 92.72L/s，经计算雨水总量为 57m³。

企业拟在厂区出入口位置建设一个容积 60m³ 的初期雨水池，能够满足收集初期雨水的要求。

综上所述，在正常工况和非正常工况下，本项目均不影响地表水环境质量。

5.2.2.3. 地表水环境影响分析结论

本项目废水均得到了妥善处理，项目废水不直接外排，对周边地表水环境影响可接受。综上所述，本项目实施后对周围地表水环境影响较小。

项目地表水环境影响评价自查表详见下表：

表 5.2-11 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水地自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；

识别	护目标	重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区□

影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD）		（0）		（0）
		（NH ₃ -N）		（0）		（0）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（）		（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位		（）		（）
		监测因子		（）		（）
污染物排放清单	☒					

评价结论	可以接受☑；不可以接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.3. 地下水环境影响分析

5.2.3.1. 评价区水文地质条件

1、含水层特征

根据调查结果结合区域水文地质条件，评价区范围内地下水类型可划分为三类分别为：第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水以及构造基岩裂隙水。

（1）评价区内第四系松散岩类孔隙水赋存于全新统和上更新统地层中，主要分布在评价区中部的河道沟谷冲洪积平滩地带和西南部的山前洪坡积地带，岩性主要为砂层、卵砾石层，含水层厚度一般小于 15 米，水位埋深 3.19~6.76m，透水性强，富水性较差，渗透系数为 17.40m/d。由于含水层厚度较小，单井涌水量小于 100m³/d，水位动态随季节而变化较大，属于水量贫乏区。为评价区内主要开采含水层。

（2）评价区内碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在厂区所在的基岩山体，含水层岩性主要为白垩纪下统大北沟组的砂砾岩、安山岩，地下水主要赋存于岩石粒间孔隙、层间裂隙、风化裂隙、构造裂隙中，透水性较好，含水层厚度一般小于 15 m，富水性中等，区域上可见泉流量 0.1~1L/s。

（3）评价区构造基岩裂隙水主要分布在厂区西侧基岩山体，地下水赋存于侏罗系张家口组的流纹质火山碎屑岩中，由于该组地层岩性坚硬风化裂隙不发育，仅在受构造影响的岩石破碎地带形成裂隙潜水。区域上可见泉流量 0.1~1L/s，属于水量中等区。

评价区水文地质图见图 5.2-5，水文地质剖面图见图 5.2-6。

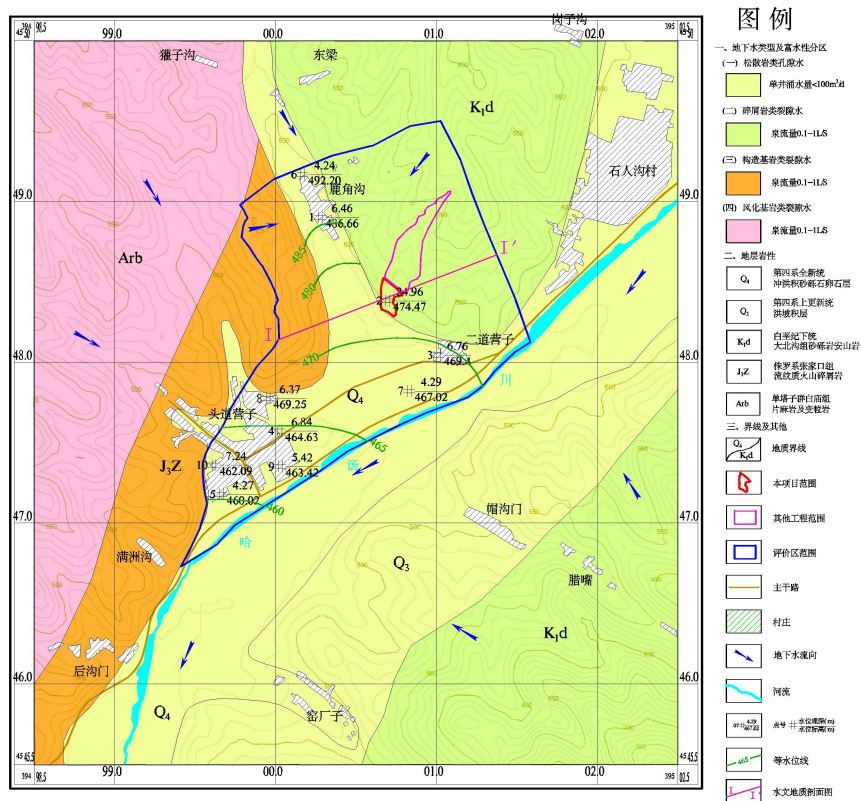


图 5.2-5 评价区水文地质图

I - I' 水文地质剖面图

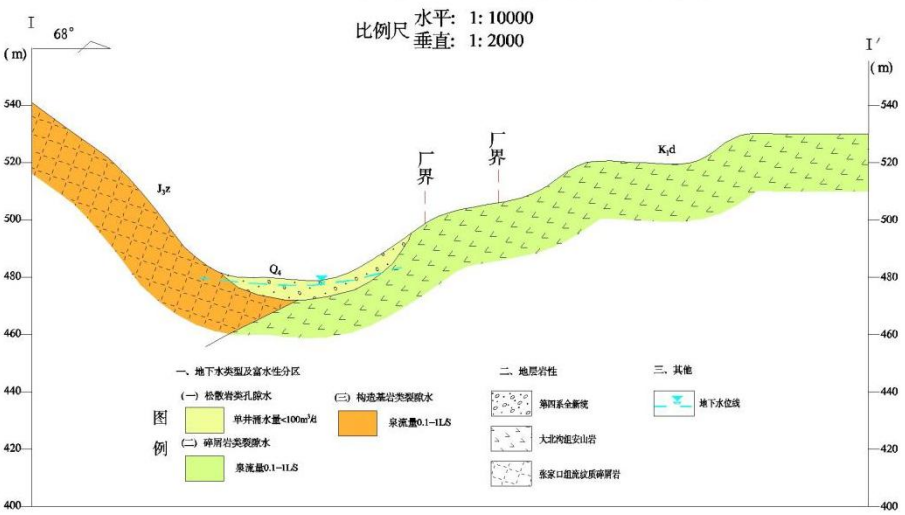


图 5.2-6 I-I'水文地质剖面图

2、地下水补、径、排

调查评价区内地下水以大气降水为主要补给源，上游汇水面积属地下水的补给区，降雨通过基岩裸露山区的风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙、层间孔隙以及松散堆积物孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄，地下水径流

方向基本与地形坡向一致。

厂区北侧涉及尾矿库的堆积，由于尾砂堆积物具有一定的孔隙度，大气降水进入尾砂堆积层后的径流特征与第四系孔隙水具有一定的相似性，库区范围内的大气降水通过尾砂淋溶后产生的淋溶液在地形条件的控制下向下游的孔隙含水层进行排泄；而库区以外的基岩裂隙水的补排活动仍然受天然地形控制，不受上述变化影响。

第四系孔隙含水层沿沟谷分布，直接裸露于地表，地层透水性良好，其补给来源除大气降水以外，还接收基岩山区的裂隙水的侧向径流补给，在丰水期随着降雨量的增加，部分雨水会形成季节性河流，与孔隙含水层水利联系密切。主要排泄方式为人工开采，其次是向下游径流排泄。

构造基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水含水层的补给来源仅为大气降水，一部分排泄补给第四系冲洪积层孔隙含水层，或以泉的形式溢出地表，另一部分沿基岩裂隙和孔隙向深部运动；径流、排泄特征具有径流途径短、排泄迅速的特点，局部碎屑岩类孔隙发育地带，具有与孔隙水相似的径流特征。排泄方式有侧向径流排泄和工矿企业开采。

3、地下水动态特征

本区地下水水动态受大气降水和人工开采所制约，并以雨季集中补给，常年消耗为特征，同时呈现出年内季节性和周期性变化规律。区内地下水年周期水位动态变化，可分为三个阶段：第一阶段为回升期：每年 6~8 月份，随降雨量的增加，地下水位逐渐上升，在 8 月底或 9 月初达到年内最高水位。第二阶段为相对稳定期：9 月至 11 月降雨量和开采量较少，水位经小幅度下降后，进入平稳期。第三阶段为下降期：于 11 月底~翌年 5 月，降雨量持续减少，开采量变化不大，水位呈直线下降，一般在 5 月下旬达到年内最低水位。

地下水位的升降与降雨量的多寡呈现同步关系，但是由于降雨入渗需要一个过程，一般地下水水位上升要滞后降雨 10~15 天左右。地下水动态属于降雨入渗—径流—排泄型，年内水位变幅 1~3m。而地处分水岭和高山之颠风化带中的地下水水位变幅则差距很大，可达到 15~30m，局部地带水位下降后近于枯竭。

4、地下水化学类型

根据本次地下水监测数据计算分析，项目厂区周边地下水化学类型有 HCO_3^-

Ca 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca Na}$ 型。

5、包气带岩性特征

厂区包气带岩性大致可分为三层：

第一层主要为人工填土、粉土、碎石等，厚度约 1m 左右。

第二层角砾层：黄褐色，砾石主要为片麻岩、砾岩等，砾石含量 50-70%，充填物为粉土，砾石一般粒径 0.2-3cm，最大大于 10cm，以次棱角状及棱角状为主，稍湿，稍密。

第三层为砾岩层：浅红色，状结构，块状构造，岩芯多呈土状及碎块状，节理裂隙很发育，为强风化层。

5.2.3.2. 环境水文地质勘察与试验

本次评价进行了 1 组渗水试验和 1 组抽水试验，由试验数据可求取包气带垂向渗透系数和含水层组的水文地质参数。具体位置见下图。

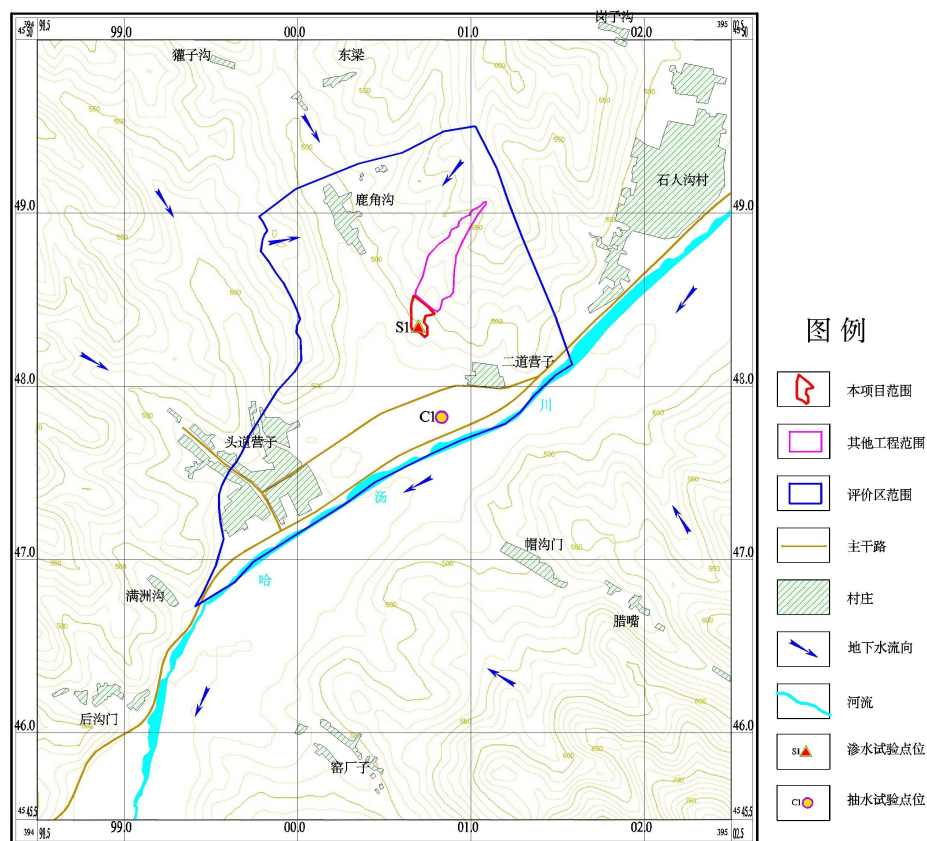


图 5.2-7 试验点位图

1、渗水试验

为基本查明评价区包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科

学依据，本次完成了 1 组渗水试验，现场测定了包气带地层的垂向渗透系数，位置见图 5.2-7。

（1）渗水试验目的、方法、原理

目的：通过渗水试验测试包气带渗透性能，为综合分析包气带的天然防渗性能及项目区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

方法：就是在土层中开挖一个圆形 $D=1.0\text{m}$ 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁环同心锤入地下土层，并在铁环内铺放 $3\sim 5\text{cm}$ 厚碎石作为缓冲层以防注水时直接冲蚀土层。试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m ，开始的 5 次流量观测间隔为 5 分钟，以后每隔 20 分钟观测一次，流量变化不大时增长观测间隔，直至连续两次观测流量之差不大于 5% ，即可结束试验，并取最后一次注入流量作为计算值。

原理：由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K ，如下图进行试验。

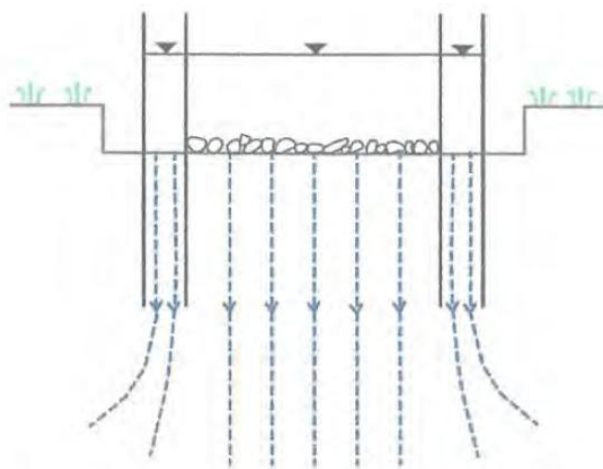


图 5.2-8 双环渗水试验原理图

（2）求参方法及结果

当单位时间注入水量稳定后，根据达西定律计算渗透系数（ K ）。渗水试验成果见表 5.2-12，图 5.2-9。

$$K=QS/A_0(Z+S+H_s)$$

式中： K ——垂向渗透系数（ m/d ）；

Q ——稳定流量（ m^3/d ）；

- A₀——内环渗水面积（m²）；
- H_s——试验土层毛细压力值（m）；
- Z——内环中水头高度（m）；
- S——试验结束时水的入渗深度（m）

实验结束后对渗坑进行开挖确定入渗深度，实验土层主要为粉砂土，毛细压力值取经验值 0.3。

表 5.2-12 评价区包气带渗水试验数据统计表

试验点位置	坐标		稳定渗入量（m ³ /d）	内环渗入面积 A(m ²)	内环水头高度（m）	结束时入渗深度(m)	实验土层毛细压力值(m)	渗透系数 K（cm/s）
	X	Y						
S1	4548333	39500695	0.10950192	0.0490625	0.1	0.4	0.3	8.06E-04

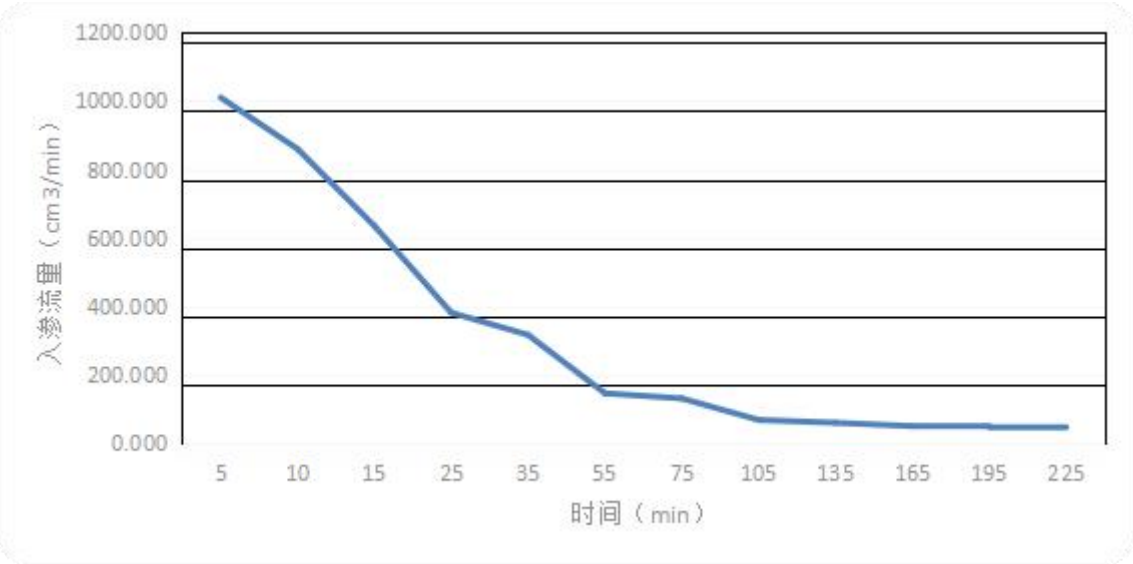


图 5.2-9 渗水试验曲线图

2、抽水试验

(1) 抽水试验原理

抽水试验是通过从钻孔或水井中抽水，定量评价含水层富水性，测定含水层水文地质参数和判断某些水文地质条件的一种野外试验。

试验时，抽水井以一定流量向外抽水，在抽水影响半径以内会形成一降落漏斗，通过观测抽水井中水位变化，利用裘布依稳定流理论计算出含水层渗透系数以及影响半径。

(2) 抽水试验分类及方法

抽水试验主要分为单孔抽水、多孔抽水、群孔干扰抽水和试验性开采抽水。
本次评价含水层水文地质参数利用评价区现有居民自备井进行 1 组单孔潜水稳定流抽水试验获得。

(3) 抽水试验过程

抽水试验过程中，同时观测水位和抽水量数据，观测时间间隔在抽水开始后 5、10、15、20、25、30min 各观测 1 次，以后每隔 30 分钟观测 1 次；当抽水量和水位数据不再变化时即达到抽水稳定，稳定时间本次实验为 6 个小时；由于选取的抽水井为居民自备水井，出水量较小，本次实验中仅做单次降深抽水，实验位置见图 5.2-7。

(4) 抽水试验数据处理

处理潜水井稳定流抽水试验数据抽水试验数据利用裘布依（Dupuit）公式：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \qquad R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；
R—抽水影响半径（m）；
K—含水层渗透系数（m/d）；
H₀—含水层自然时厚度（m）；
r_w—抽水井半径（m）；
S_w—抽水孔水位降深（m）。

抽水试验成果见下表。

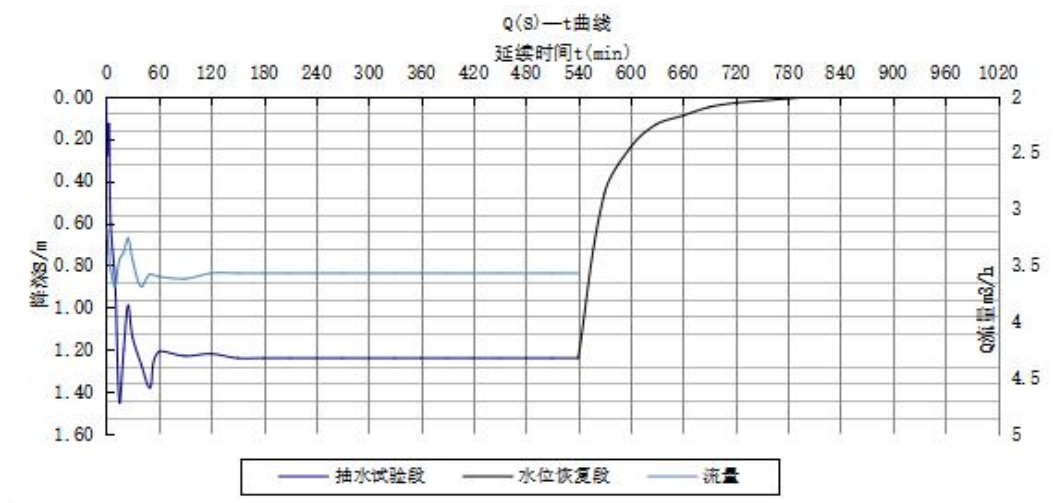


图 5.2-10 抽水试验曲线图

表 5.2-13 抽水试验结果一览表

点号	抽水地点	成井深度 (m)	水井半径 (m)	稳定抽水量 (m ³ /h)	静水位埋 深 (m)	稳定降深 (m)	渗透系数 (m/d)
C1	村民自备井	8	0.15	3.27	3.57	1.24	17.40

3、地下水开发利用现状

根据现场调查，评价区内第四系孔隙水和基岩裂隙水均有开采，其中第四系孔隙水的开采主要为村庄居民自备饮用水井，成井深度在 7~12m 不等，基岩裂隙水的开采以工矿生产用水井为主，井深在几米至上百米不等。

5.2.3.3. 地下水环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目为二级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次工作将采用解析法进行预测与评价。

总体思路是：综合分析评价区水文地质条件，确定项目评价范围以及评价区含水层水动力特征，根据厂区污染物的排放形式和排放规律，概化污染源，选择预测模型，对模型中需要的参数进行赋值，从而针对拟建项目产生的污染源源强是否造成地下水环境的污染进行预测与评价。

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑：

a.如果假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物迁移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；

b.污染物在地下水中的迁移过程非常复杂，影响因素除对流和弥散作用，还有物理、化学和生物等作用，这些作用常常会使其浓度有不同程度的衰减，但目前国内外在模型中对这些作用的处理还存在困难，主要是反映这些过程的参数很难获取；

c.从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即按最坏的情景来考虑建设工程对地下水环境可能带来的影响，这不仅符合环境保护的基本思想，而且国

内外已有不少成功实例可供借鉴和参考。

1、地下水水质影响预测情景设定

预测情景设定主要考虑在正常状况下，管理到位，正常监测，项目各池体和地面防渗措施达到规范要求的验收标准时的允许渗水量。非正常状况下，建设项目的地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。具体情况如下：

（1）正常工况

项目生产区和主要废水污染物构筑物以及地面均采取防渗处理满足相关规范要求的防渗要求，污染源得到有效控制，污染物不会外排，微量的滴漏可能出现，但通过及时发现及时维修，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

根据建设项目工程分析，拟建项目可能造成地下水污染的装置主要为沉淀池。因此，本次预测将非正常工况泄漏情景假定为沉淀池因老化等因素破损导致选矿废水泄漏，进入地下含水层造成污染。

①预测因子筛选

本次评价预测因子的筛选根据本项目尾泥水浸实验结果进行判定。将各污染因子按照“重金属、持久性有机污染物”和“其他污染物”进行分类，并计算标准指数后进行排序。按照标准指数排序结果选定预测因子。

根据国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文，污染因子 COD 与评价因子耗氧量（原为高锰酸盐指数）在数值上有一定的对应统一关系，本次评价在模型计算过程中参照耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。本项目尾矿回水中 COD 的浓度为 60mg/L，经换算可得出耗氧量的浓度为 12.05mg/L，在预测过程中不考虑 COD 的自然分解。各污染因子标准指数计算结果见下表。

表 5.2-14 污染因子对比分析一览表

污染物类型	污染因子	单位	监测结果	标准值	标准指数	排序
其他类型	BOD ₅	mg/L	15.6	-	-	-

	耗氧量	mg/L	12.06	3	4.02	1
	挥发性酚类	mg/L	ND	0.002	-	-
	硫化物	mg/L	ND	0.02	-	-
	氨氮	mg/L	0.068	0.5	0.136	3
	氟化物	mg/L	0.186	1	0.186	2
	氰化物	mg/L	0.002	0.05	0.04	5
	磷酸盐	mg/L	ND	0.2	-	-
	砷	mg/L	1.10E-03	0.01	0.11	4
重金属	锰	mg/L	ND	0.1	-	-
	铁	mg/L	ND	0.3	-	-
	六价铬	mg/L	ND	0.05	-	-
	汞	mg/L	ND	0.001	-	-
	铍	mg/L	7.00E-05	0.002	0.035	1
	铬	mg/L	1.10E-04	-	-	-
	镍	mg/L	1.00E-04	0.02	0.005	2
	铜	mg/L	3.60E-04	1	0.00036	4
	锌	mg/L	1.33E-03	1	0.00133	3
	银	mg/L	ND	0.05	-	-
	镉	mg/L	ND	0.005	-	-
	铅	mg/L	ND	0.01	-	-
持久性有机 污染物	石油类	mg/L	ND	0.05	-	-
	苯并[a]芘	μg/L	ND	0.01	-	-

注：以“ND”的方式表示浓度值数据低于检出限。

从上表计算结果来看，持久性有机污染物均未检出，重金属中铍的标准指数最大，其他污染物中以耗氧量标准指数为最高；本项目产品涉及的总磷和铁均未检出；根据评价区地下水水质现状监测结果来看，不存在现状超标的因子。

综上，本次评价选取耗氧量、砷、铍作为代表性污染因子进行预测。

②源强确定

本次评价非正常工况设定情况为沉淀池因老化发生破损后，造成废水下渗产生污染，假设沉淀池破损面积占池底和四周壁总面积的 5%，并且有破损部分泄漏量为正常工况下的 10 倍，由《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）可知，符合工程验收合格标准条件下允许的渗水量为不超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，则非正常工况的渗水量为 $20\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，沉淀池四周壁总面积为 450m^2 ，故总渗漏

量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ 。假设工作人员从发现破裂到完成修复共需 180d，修复完成后污染源消失恢复正常，在该类情景下，污染物排放为非连续排放，在时间尺度上设定为瞬时源。在该类情景下，非正常状况下各情景渗漏源强见下表

表 5.2-15 污染源强一览表

污染因子	单位	耗氧量	砷	铍
浓度	mg/L	12.06	0.0011	0.00007
渗漏量	m^3/d	0.45		
渗漏时间	d	180		
入渗量	g	976.86	0.089	0.006

（3）影响限值

本次污染运移标准限值耗氧量和砷执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，耗氧量为 3.0mg/L 、砷为 0.01mg/L 、铍 0.002mg/L ；污染晕下限取值分别为耗氧量为 0.3mg/L 、砷为 0.001mg/L 、铍 0.002mg/L 。

2、预测模型概化

项目废水污染地下水的过程均可分为两个衔接的阶段：①废水由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②废水进入潜水含水层并随地下水流进行运移的过程。在发生污染事故时，包气带能够对污染物进行吸附，使污染物浓度降低，因此包气带能起到保护地下水的的作用。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，简单认为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。因此本次运移预测模型只考虑污染物在潜水含水层中的运移。

拟建项目地下水为二级评价，且地处基岩山区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本次评价采用解析法进行预测，采用解析法预测污染物在含水层中的扩散时，其主要假设条件为：

- a.评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小；
- b.污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

拟建项目选厂包气带岩性主要为碎石杂填土、粉土等，且厂区与第四系孔隙水地层相邻，厂区裂隙含水层与第四系孔隙含水层水力联系密切，可以视为统一潜水含水层，总体来看含水层渗透系数较均匀；非正常工况下，项目污染物泄漏

量较少，且发生泄漏后，能够及时发现并进行处理，不会对地下水流场产生影响。

综上，本次评价可将预测模型概化为瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源型。

3、数学模型的建立与参数的确定

拟建项目污染源直接进入含水层的运移情况可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，取 15m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，耗氧量 976.86g、砷 0.089g、铍 0.006g。

n—有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度 $n=0.3$ 。

u—地下水流速度，m/d；根据抽水试验结果，含水层渗透系数 K 取平均值 17.40m/d，水力坡度 I 取 1.2%。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I / n = 0.696 \text{m/d}$ 。

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L \times u = 6.96 \text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；横向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ ，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T \times u = 0.696 \text{m}^2/\text{d}$ ；

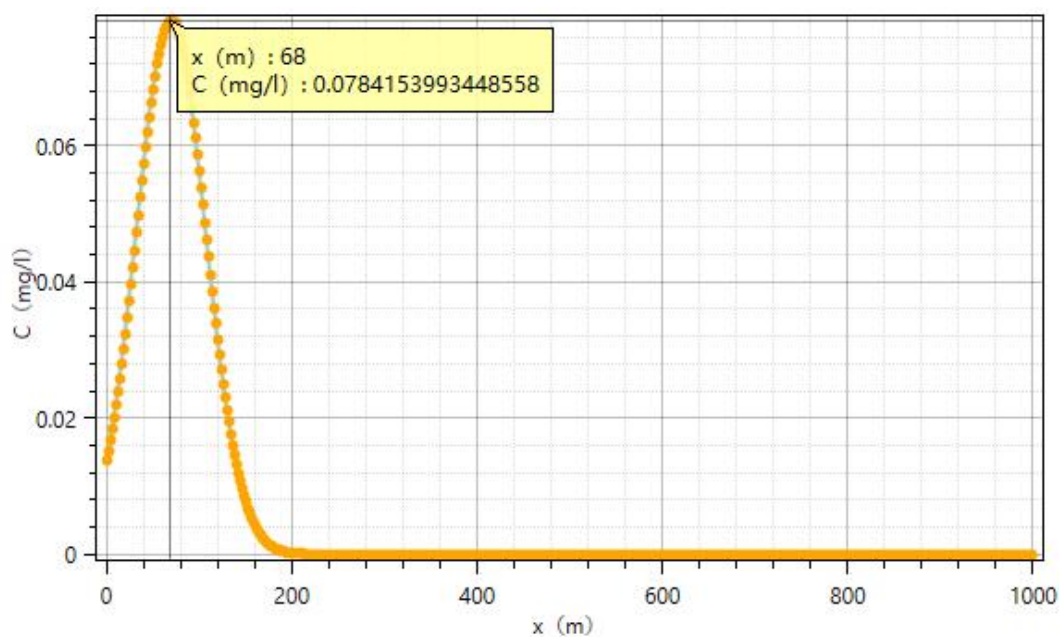
π —圆周率，取 3.14。

4、预测结果与分析

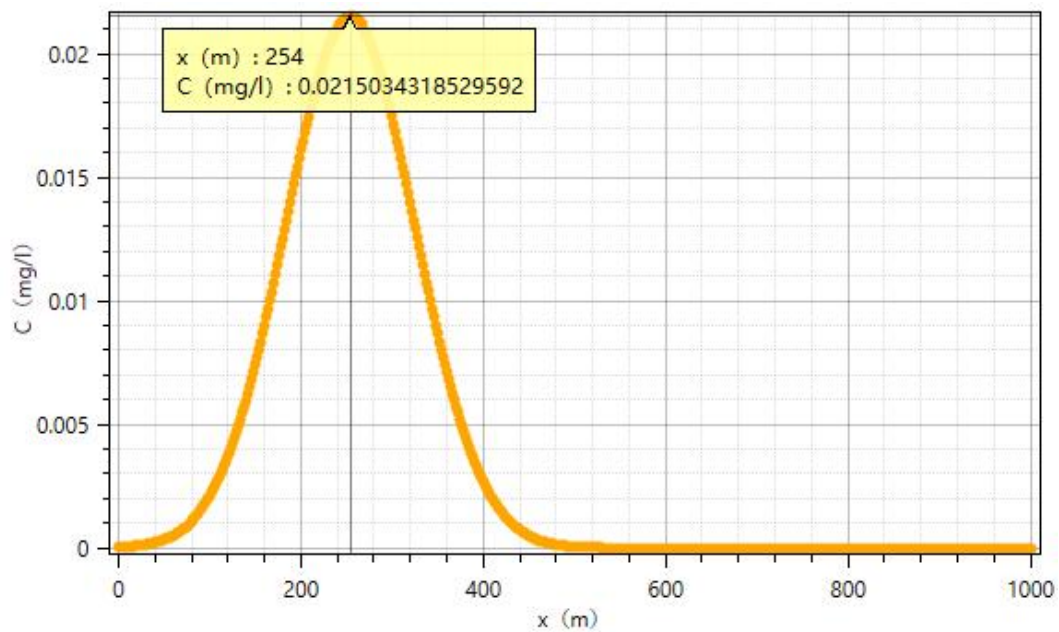
由于本次预测结果可以看出，污染物浓度在预测期限内呈逐渐降低趋势。具体预测结果见下表、图。

表 5.2-16 污染预测结果统计表

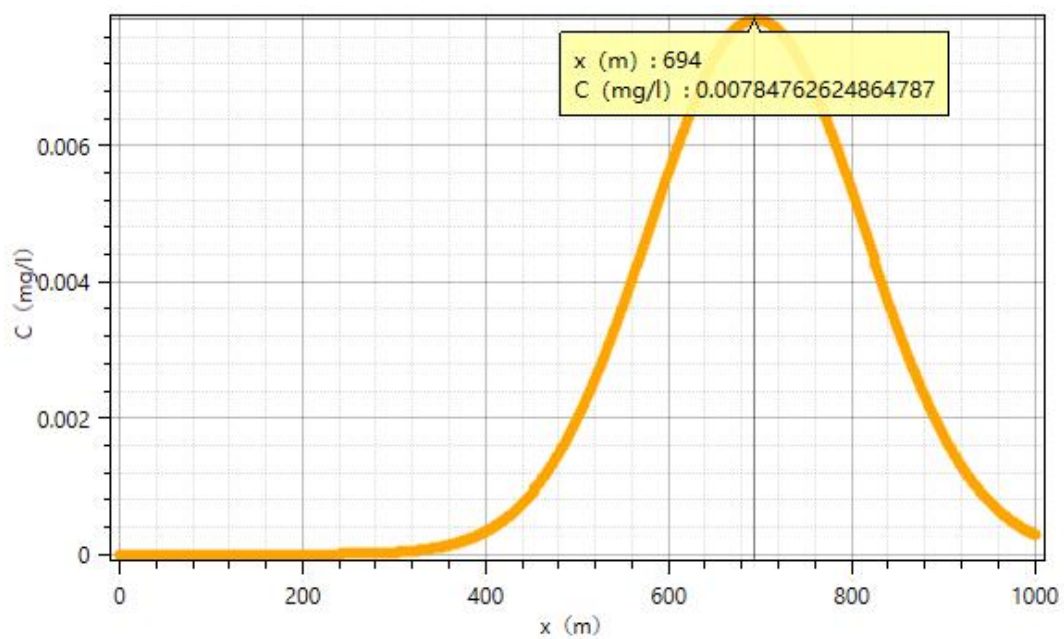
预测因子	预测时间	最大浓度 mg/L	背景值 mg/L	叠加后浓度 值 mg/L	中心点最远迁 移距离 (m)	是否超 标
耗氧量	100d	7.85E-02	1.8	1.8785	68	否
	365d	2.15E-02		0.0785	254	否
	1000d	7.85E-03		0.0785	694	否
	7300d	1.08E-03		0.0785	5082	否
砷	100d	7.14E-06	-	7.14E-06	68	否
	365d	1.96E-06		1.96E-06	254	否
	1000d	7.15E-07		7.15E-07	694	否
	7300d	9.79E-08		9.79E-08	5082	否
铍	100d	4.82E-07	-	4.82E-07	68	否
	365d	1.32E-07		1.32E-07	254	否
	1000d	4.82E-08		4.82E-08	694	否
	7300d	6.60E-09		6.60E-09	5082	否



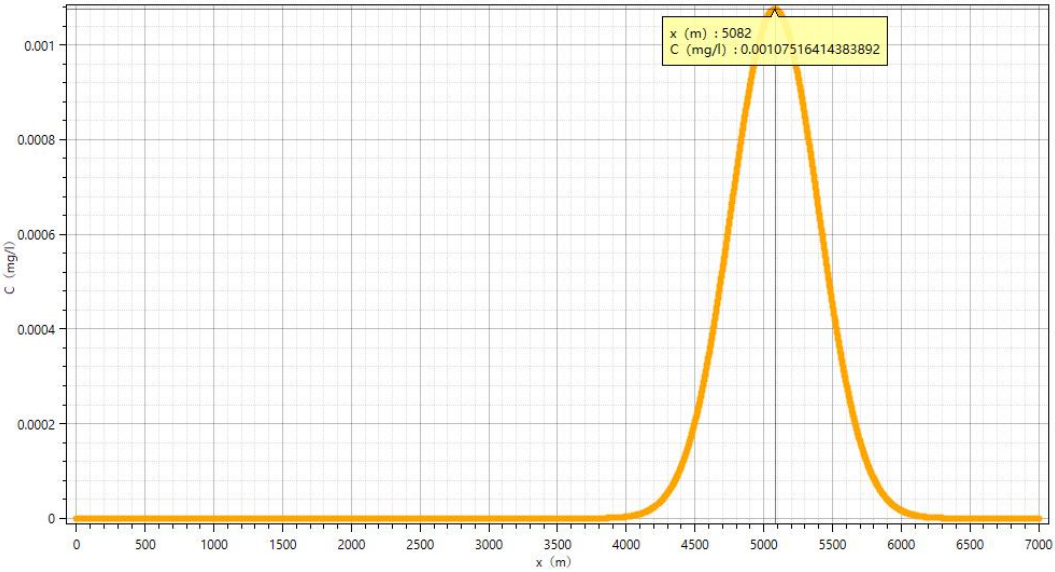
(耗氧量 100 天)



（耗氧量 365 天）

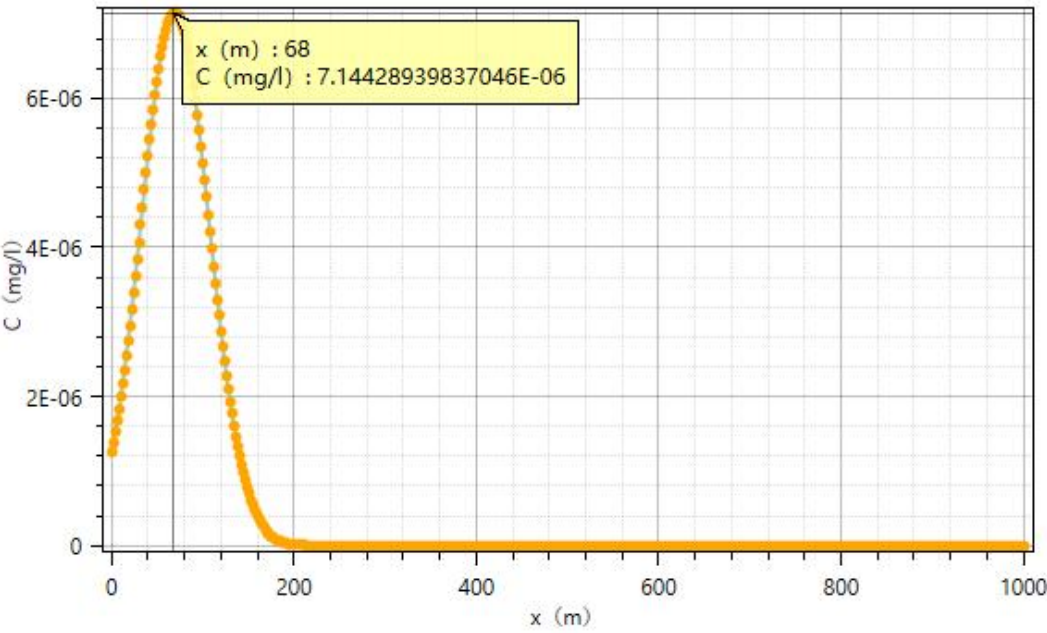


（耗氧量 1000 天）

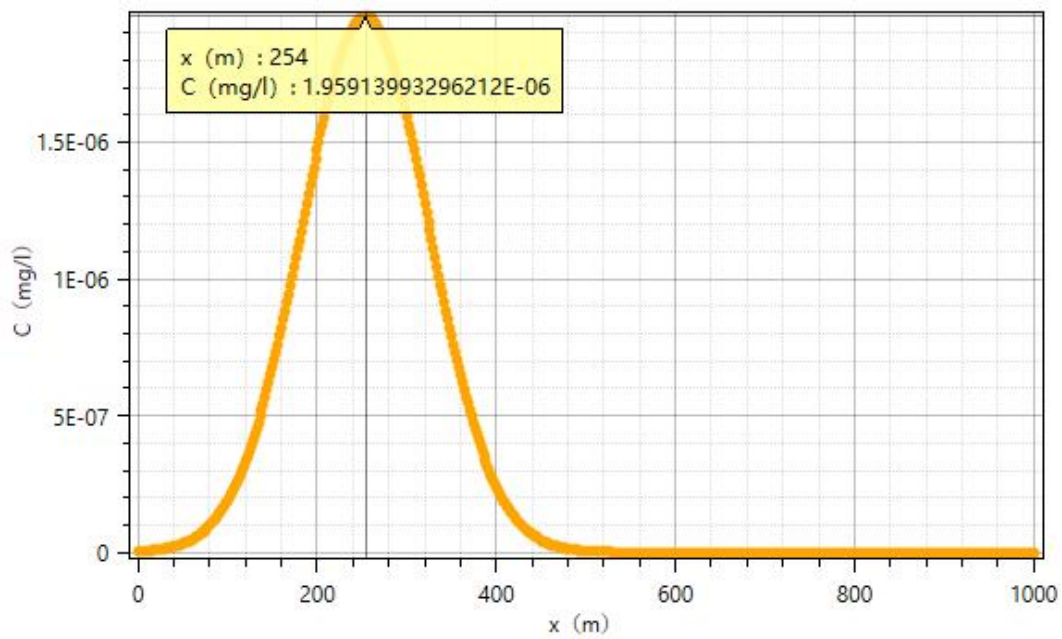


（耗氧量 7300 天）

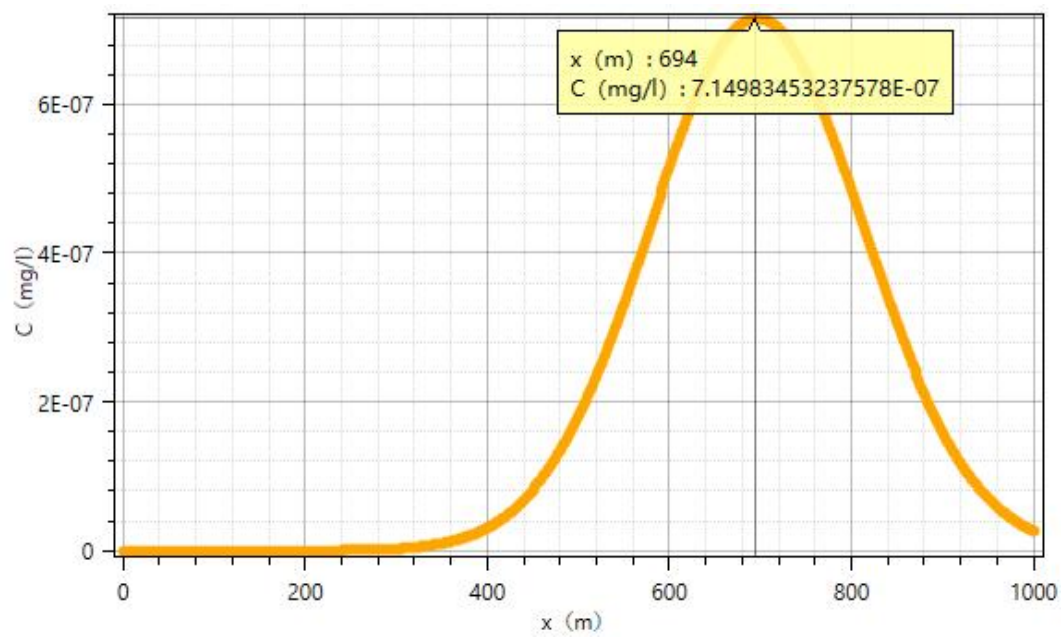
图 5.2-11 耗氧量浓度污染曲线图



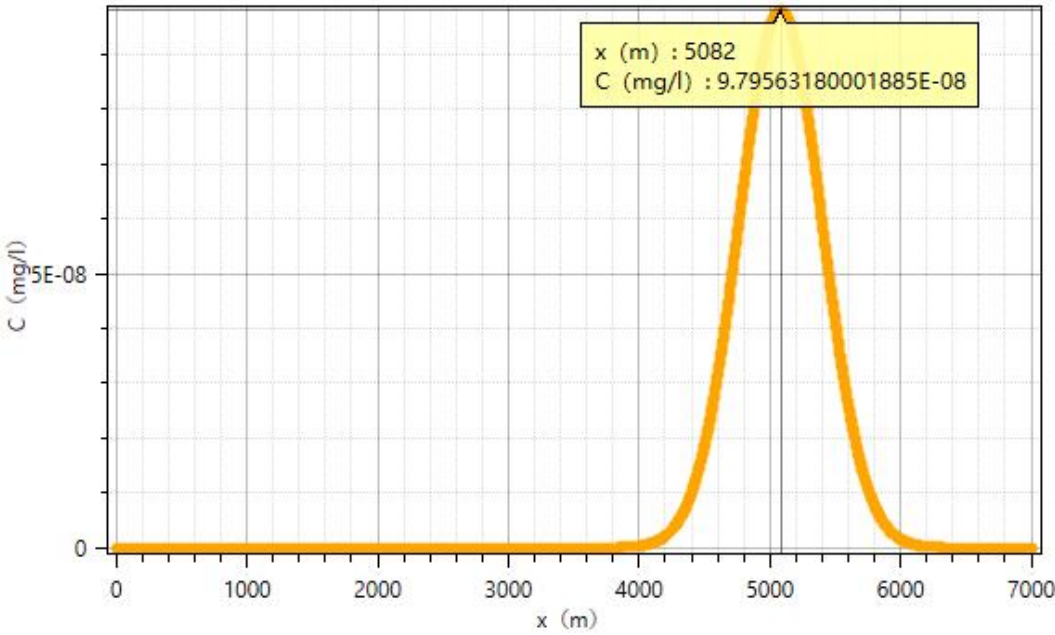
（砷 100 天）



(砷 365 天)

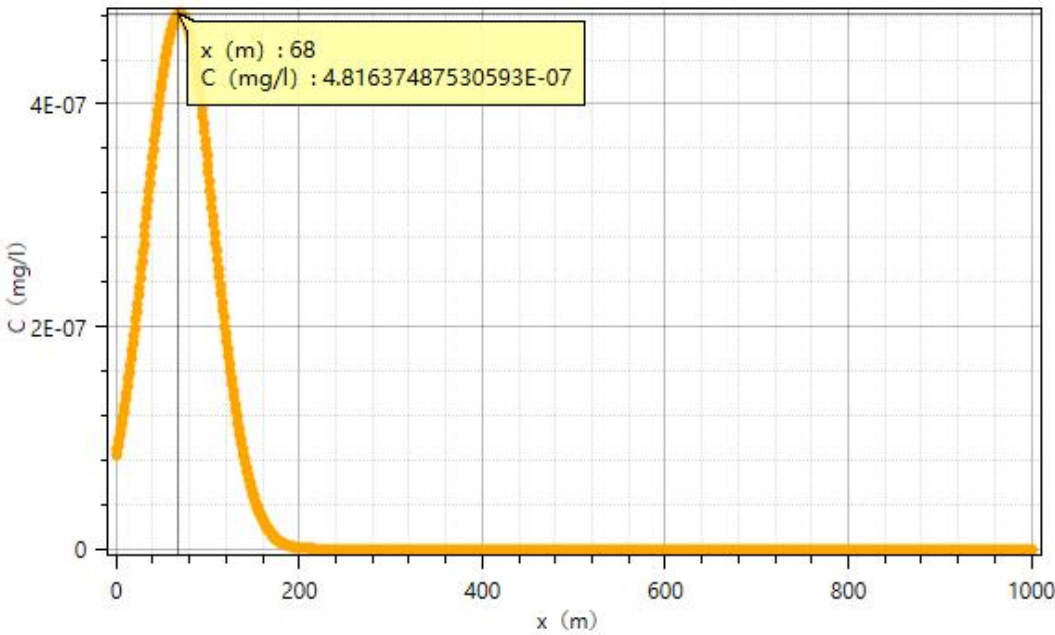


(砷 1000 天)

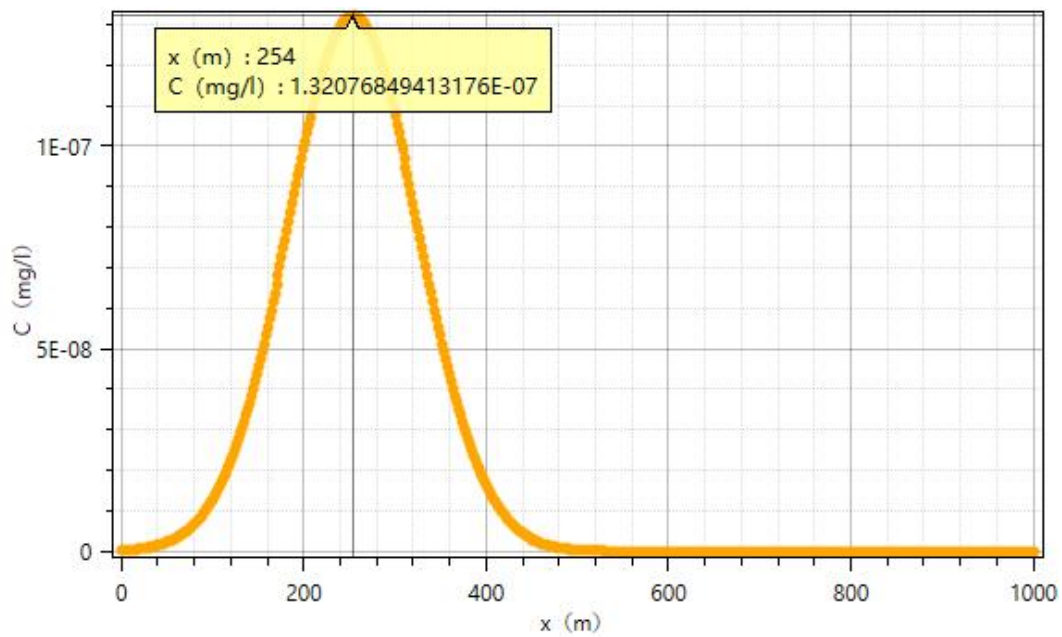


(砷 7300 天)

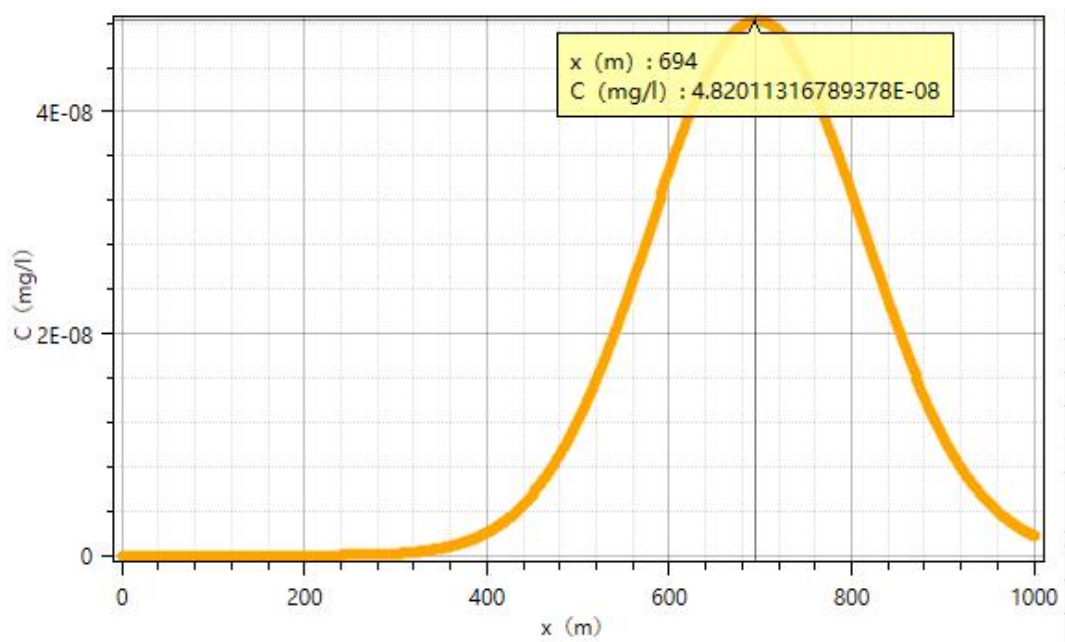
图 5.2-12 砷污染浓度曲线图



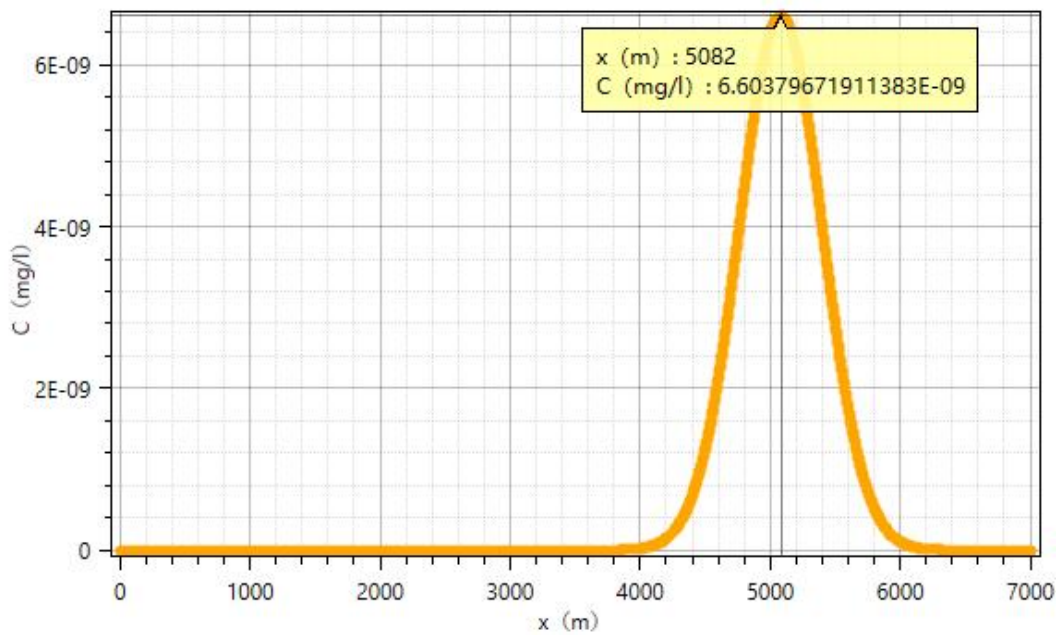
(铍 100 天)



（铍 365 天）



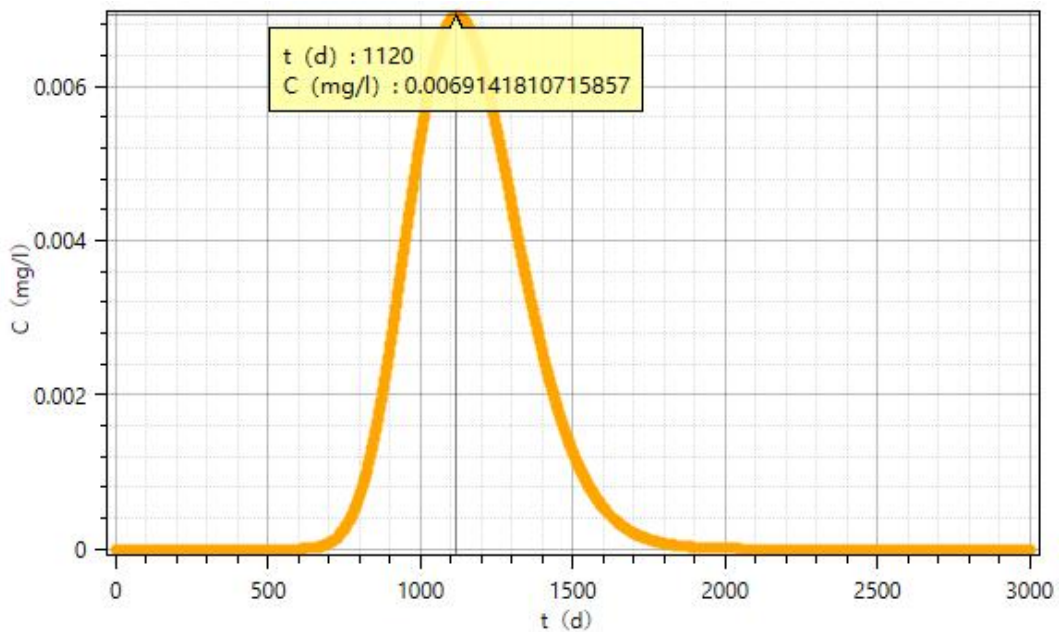
（铍 1000 天）



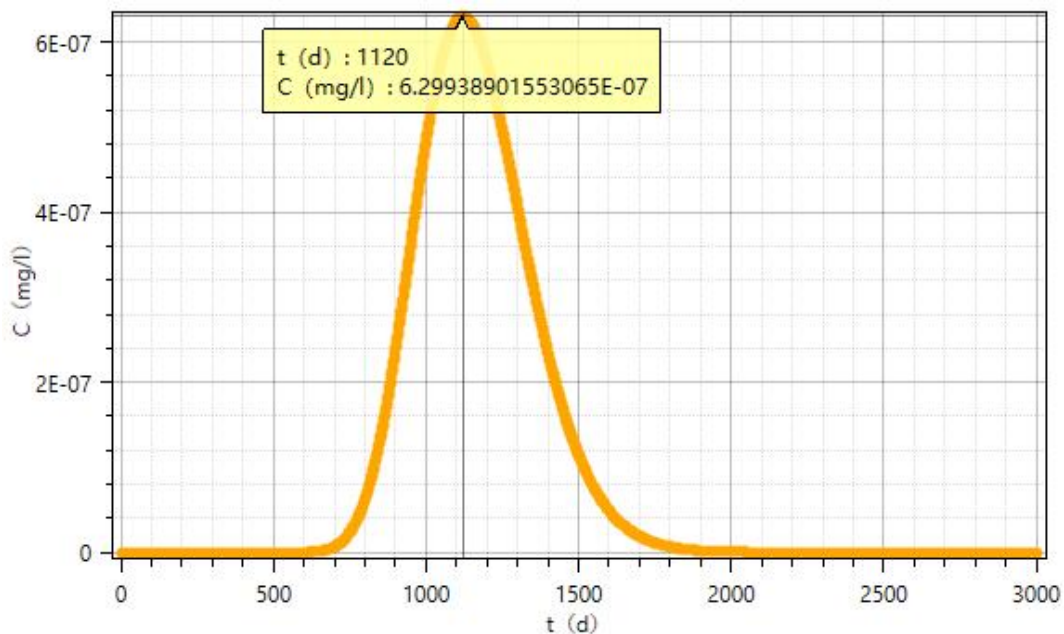
(铍 7300 天)

图 5.2-13 铍污染浓度曲线图

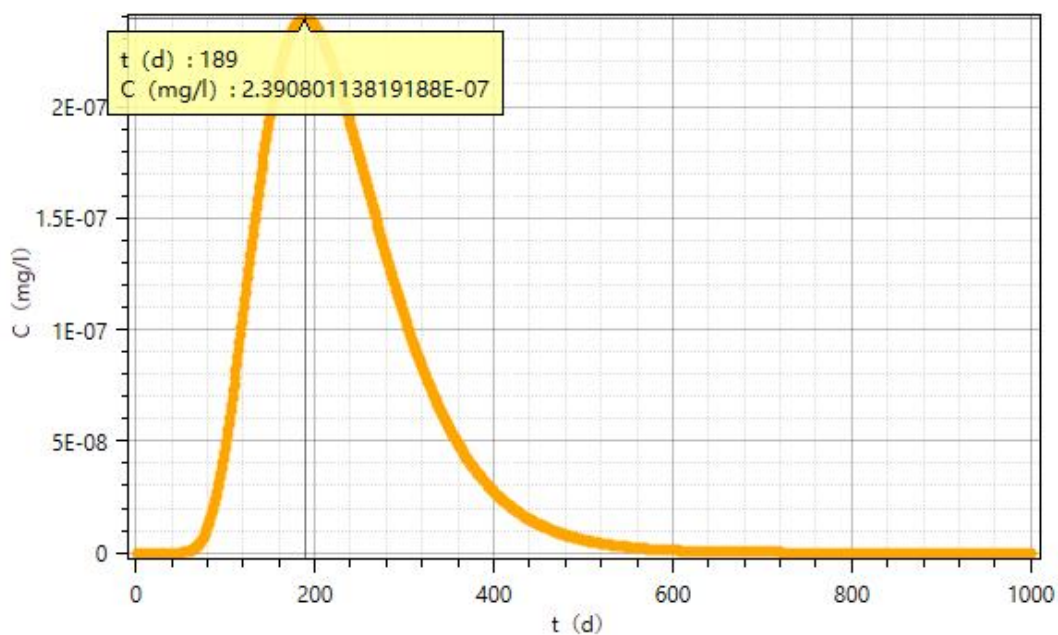
由上述预测图表可知，在预测时段内各污染物浓度始终低于影响限值，100 天时耗氧量中心浓度为 7.85E-02mg/L，砷中心浓度为 7.14E-06mg/L，铍中心浓度为 4.82E-07mg/L，随着时间的推移各污染物浓度持续降低，7300 天时耗氧量中心浓度为 1.08E-03mg/L，砷中心浓度为 9.79E-08mg/L，铍中心浓度为 6.60E-09mg/L。在预测期限内，各污染物浓度始终低于影响限值，未能产生污染晕。



(耗氧量浓度曲线)



（砷浓度曲线）



（铍浓度曲线）

图 5.2-14 下游敏感目标污染物浓度变化曲线图

通过对厂区下游最近的敏感点头道营村的污染物浓度进行预测，可以看出各污染物浓度在预测期限内先升高后降低，在 1120 天时达到最高值，耗氧量中心浓度为 $6.91E-03$ mg/L，砷中心浓度为 $6.29E-07$ mg/L，铍浓度为 $4.25E-08$ mg/L，各污染物浓度远低于影响限值，之后各污染物浓度逐渐降低直至消失。

通过上述预测结果可以看出，在非正常工况下，厂区沉淀池发生泄漏后，各

污染物浓度在整个预测期限内均低于影响限值，未能形成污染源；厂界污染物浓度最大值未发生超标现象，厂区下游距离最近的敏感点头道营村各污染物浓度在预测期限内最大值同样低于影响限值。由此可以看出，拟建项目的建设基本不会对场地周边的地下水和下游敏感目标产生影响。

5.2.3.4. 地下水环境保护措施与对策

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目发生事故时基本不会对其下游的地下水环境构成威胁。但为确保地下水环境和水质安全，仍需采取适当的管理和保护措施。

1、地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、地下水污染防控分区措施

结合地下水环境影响评价结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中参照表7中提出防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地包气带表层以素填土以及第四系冲洪积砂砾石夹粉土为主，根据水文试验结果，项目厂区包气带入渗系数 $8.06 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 5.2-17 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况见下表。

表 5.2-18 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

拟建项目厂区各项设备运行过程中，厂区内污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此污染控制难易程度属于“难”。

（3）污染物类型

根据建设项目工程分析，拟建项目可能造成地下水污染的装置和设施主要为沉淀池等。根据尾泥浸出实验结果显示本项目污染因子主要有 COD、氨氮、氟化物、氰化物、砷、铍、镍、铜、锌，污染物类型属于“重金属、持久性有机污染物”。

（4）场地防渗分区确定

根据建设项目地下水污染防渗分区参照表，详见下表。拟建项目污染控制难易程度分级为“难”，场地包气带防污性能为“弱”，污染物类型为“重金属、持久性有机污染物”，由此确定拟建项目防渗分区为“重点防渗区”。

表 5.2-19 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

按照导则要求，重点防渗区采取防渗措施后达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 效果或参照 GB18598 执行。根据拟建项目工艺特点结合预测结果考虑，本次评价将厂区各车间均作为一般防渗区，具体防渗措施为：各车间底部采用三合土或其他材料作为基础层，厚度不小于 0.5m，基础层施工完毕后在上层铺设不少于 10cm 厚度防腐抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

危废间、沉淀池和事故池作为重点防渗区，事故池、沉淀池采用了抗渗等级 P6 级钢筋混凝土浇筑，池体内表面已涂刷沥青防渗层，渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} cm/s$ ，均满足防渗要求。危险废物贮存间采用防止腐化处理的钢材料进行建设，表面无裂缝，底层及围堰采用花纹钢板制作，以上防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} cm/s$ 。

办公区作为简单防渗区，仅做简单的地面硬化处理。

防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目产生的生产、生活污水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。



图 5.2-15 厂区工程防渗分区图

3、地下水污染监控措施

为了及时准确地掌握厂区地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向环保局上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业主管部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

(1) 地下水监测井布置原则

①以重点防渗区监测为主；②以主要受影响含水层为主；③上、下游同步对比监测原则；④充分利用现有井孔。

(2) 地下水监测井布设方案

为了及时准确地掌握厂区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求及地下水布设原则中的相关规定，本次评价在项目厂区及上、下游拟布设地下水水质监测井 3 眼。地下水环境监测点位置见下表、图。

表 5.2-20 地下水环境监测点一览表

编号	方位	位置	功能	井结构	监测层位
J1	厂区上游 500m	鹿角沟现有居民自备井	背景值监控井	水泥井管	潜水
J2	厂区内	事故池南侧	污染跟踪监控井		
J3	厂区下游 180m	厂区南侧 180m	污染跟踪监控井		



图 5.2-16 项目地下水监测井示意图

（3）地下水监测因子

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、钛、磷酸盐。

（4）监测频率

①J1 是背景值监测井，每年枯水期一次，J2 和 J3 作为污染跟踪监测井每年半年监测一次。

②如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（5）监测数据管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入

原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

②技术措施

a.按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

c.周期性地编写地下水动态监测报告。

d.定期对厂区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

（6）监测机构和人员

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样，地下水水质监测通常采集瞬时水样。采样前应先测地下水位。从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，采样深度应在地下水水面上层，以保证水样能代表地下水水质。

采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子 CMA 资质的专业实验室进行检测。

（7）地下水跟踪监测与信息公开计划

厂方的环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

①建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故

应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，厂方应根据环保部门要求定期公开建设项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

4、风险事故应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水下游设置水力屏障，即通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、后果等，分等级制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据报告建设单位安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③项目投入运行后若发生突发污染事故时，建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下：

a.在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污降污处理。

b.发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据项目区孔隙潜水的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

c.在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

d.若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水面需要一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

5.2.3.5. 地下水环境影响评价结论

1、环境水文地质现状

评价区范围内地下水类型有第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水以及构造基岩裂隙水，其中第四系孔隙水主要分布在评价区中部的河道沟谷，含水层性质为潜水，含水层岩性主要为砂卵砾石层，碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布在白垩纪下统大北沟组的砂砾岩、安山岩，构造基岩裂隙水主要分布在侏罗系张家口组的流纹质火山碎屑岩中。评价区地下水位的升降与降雨量的多寡呈现同步关系，高水位一般出现在8月底或者9月初，低水位一般出现在5月下旬。地下水总体流向由高处向低处沟谷地带汇流，而后沿沟谷走向由东向西径流。2023年11月实测水位标高为460.02~492.20m，平均470.92m；平均水力坡度约1.2%。

本次地下水环境调查与评价共布设水质采样点5个，水位调查点10个，在2023年11月进行了地下水水位和水质监测工作，监测结果显示：

调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）要求，磷酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中总磷Ⅲ类标准，钒、钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表3标准值。

根据地下水监测数据计算分析，项目厂区周边地下水化学类型有 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca Na}$ 型。

2、地下水环境影响

本次评价运用解析法进行预测，预测厂区在正常工况及非正常工况条件下，地下水污染的时空分布特征及对周边环境的影响，由预测结果可知，本项目发生污染泄漏以后，在预测期限内，各污染物浓度均低于影响限值，下游敏感目标处的污染物浓度也低于影响限值，因此，拟建项目的建设不会对周边地下水环境和下游敏感目标造成影响。

3、地下水环境影响评价结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：污染物的泄漏不会对周边区域的地下水造成影响，且不会对下游敏感目标造成影响。但针对未能预料到的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

5.2.4. 生产运行阶段声环境影响评价

5.2.4.1. 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声预测模式：

1、单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ --距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w --指向性校正，dB；

A --倍频带衰减，dB；

D_c --指向性校正，dB；

A_{div} --几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} --地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} --大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} --声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} --其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

2、室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源, 再按各类声源模式计算。

(1) 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} --室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w --声源的倍频带声功率级, dB;

r --声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

Q --指向性因子;

R --房间常数, $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数。

(2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \log \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} --室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N --室内声源总数。

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ---靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \log S$$

(5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 根据

厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

3、计算总声压级

（1）计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

（2）预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \log (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ---预测点的背景值，dB(A)。

4、噪声预测点位

预测项目实施后噪声源对厂界的噪声贡献值。

5.2.4.2. 全厂项目主要噪声源

本次预测采用全厂在建及拟建噪声污染源进行预测。全厂项目噪声污染源主要为球磨机、螺旋溜槽、磁选机、浮选机、搅拌机、泵类等设备噪声和运输车辆噪声，产噪值在70~100dB(A)之间。

表 5.2-21 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级	运行 时段	声源建筑 物插入损 失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	入料棚	圆滚筛	75	采用 选用 低噪 声设 备、 产噪 设备 基础 减 震、 厂房 隔 声、 加强 机械 设备 维护 保养 等	88.13	245.63	490.61	3.14	76.38	7200	20	56.38	1
2	磨选车间	泵 5	85		53.83	237.08	495.75	2.34	83.58		20	63.58	1
3		球磨机	100		53.94	235.24	495.59	3.98	98.34		20	78.34	1
4		筛分机	75		51.95	235.49	495.97	2.03	73.69		20	53.69	1
5		低磁选机 1	85		55.98	232.58	494.9	6.07	83.23		20	63.23	1
6		高频振动筛	90		59.55	231.77	494.18	5.85	88.23		20	68.23	1
7		泵 6	85		60.47	229.42	493.75	4.70	83.24		20	63.24	1
8		泵 7	85		54.91	234.01	495.27	4.99	83.30		20	63.30	1
		过滤机 3	75		60.21	228.4	493.63	3.64	63.44		20	43.44	1
9	选矿车间	泵 8	85		74.98	234.12	492.31	2.33	81.78		20	61.78	1
10		泵 9	85		75.36	235.76	492.48	2.23	81.83		20	61.83	1
11		螺旋溜槽 1	70		77.39	231.9	491.71	5.28	66.32		20	46.32	1
12		螺旋溜槽 2	70		84.1	230.57	490.63	7.31	66.22		20	46.22	1
13		螺旋溜槽 3	70		90.49	229.06	489.29	7.17	66.22		20	46.22	1
14		泵 10	85		79.29	228.49	491.03	8.07	81.22		20	61.22	1
15		泵 11	85		87.01	226.59	489.49	9.71	81.21		20	61.21	1
16		泵 12	85		93.15	227.03	488.51	4.02	81.26		20	61.26	1
17		泵 13	85		92.77	225.13	488.26	3.79	81.26		20	61.26	1
18		泵 14	85		87.01	223.04	488.91	8.60	81.22		20	61.22	1
19		泵 15	85		83.21	227.41	490.27	10.59	81.21		20	61.21	1
20		低磁选机 2	85		77.64	225.39	490.84	7.38	81.22		20	61.22	1
21		脱水筛	90		84.86	223.87	489.42	9.87	86.21		20	66.21	1
22		高磁选机	85		81.82	224.25	490	9.48	81.22		20	61.22	1
		过滤机 2	75		77.13	220.55	490.2	4.73	59.76		20	39.76	1

丰宁满族自治县钦盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾矿综合利用项目（选磷）

23	干排车间	板框压滤机	80		29.79	274.31	495.9	3.29	80.52		20	60.52	1
24		搅拌机	85		103.18	231.39	483.35	2.56	72.76		20	62.76	1
25		粗选浮选机 1	75		103.95	230.31	483.06	3.40	72.44		20	52.44	1
26		粗选浮选机 2	75		105.69	229.95	482.2	3.30	72.45		20	52.45	1
27		粗选浮选机 3	75		107.59	229.49	481.27	3.26	72.45		20	52.45	1
28		粗选浮选机 4	75		109.49	229.03	480.34	3.21	72.45		20	52.45	1
29		粗选浮选机 5	75		111.69	228.62	479.75	3.04	72.46		20	52.46	1
30		粗选浮选机 6	75		113.18	228.05	479.8	3.20	72.45		20	52.45	1
31		粗选浮选机 7	75		115.08	227.49	479.86	3.25	72.45		20	52.45	1
32		粗选浮选机 8	75		16.93	226.98	479.91	3.27	72.45		20	52.45	1
33		粗选浮选机 9	75		118.87	226.62	479.94	3.11	72.46		20	52.46	1
34		粗选浮选机 10	75		121.03	225.95	480.01	3.20	72.45		20	52.45	1
35	选磷车间	精选浮选机 1	75		103.64	227.59	483.49	4.46	72.52		20	52.52	1
36		精选浮选机 2	75		105.69	227.13	482.48	4.57	72.42		20	52.42	1
37		精选浮选机 3	75		107.69	226.51	481.51	4.47	72.42		20	52.42	1
38		精选浮选机 4	75		110.05	226.05	480.34	4.61	72.42		20	52.42	1
39		精选浮选机 5	75		112.16	225.33	480.07	4.44	72.42		20	52.42	1
40		精选浮选机 6	75		114.46	224.87	480.11	4.57	72.42		20	52.42	1
41		精选浮选机 7	75		116.87	224.21	480.18	4.53	72.42		20	52.42	1
42		过滤机	75		119.03	222.15	480.38	3.07	72.46		20	52.46	1
43		泵 1	85		101.64	230	484.28	1.86	82.57		20	62.57	1
44		泵 2	85		101.28	228.36	484.6	1.98	82.55		20	62.55	1
45		泵 3	85		122.31	223.85	480.21	3.06	82.46		20	62.46	1
46		泵 4	85		121.85	221.23	480.47	2.80	82.47		20	62.47	1

表 5.2-22 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
低噪声设备、基础减振、设置减振基座	降低约 20-25dB(A)	厂界达标	5
设备间封闭		厂界达标	

5.2.4.3. 声环境影响预测结果分析

根据以上预测模型，结合项目平面布置图和噪声源，考虑到项目多种设备噪声的叠加影响，项目为 24h 连续运行，因此设备噪声在昼间和夜间贡献值相同。项目厂界绘制方向为西北角-北-东-南-西-西北角。根据预测结果，项目厂界噪声贡献值最大值为 46.12dB(A)，位于磨选车间南侧厂界。

评价范围内昼间和夜间噪声贡献值等声级线图见下图，厂界处噪声预测结果见下表。

表 5.2-23 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称					噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		超标和达标情况/dB(A)	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界	最大值	X	Y	Z	60	50	46.12	46.12	达标	达标
			68.62	275.12	491.76						

项目生产运行阶段厂界噪声预测结果分布图：

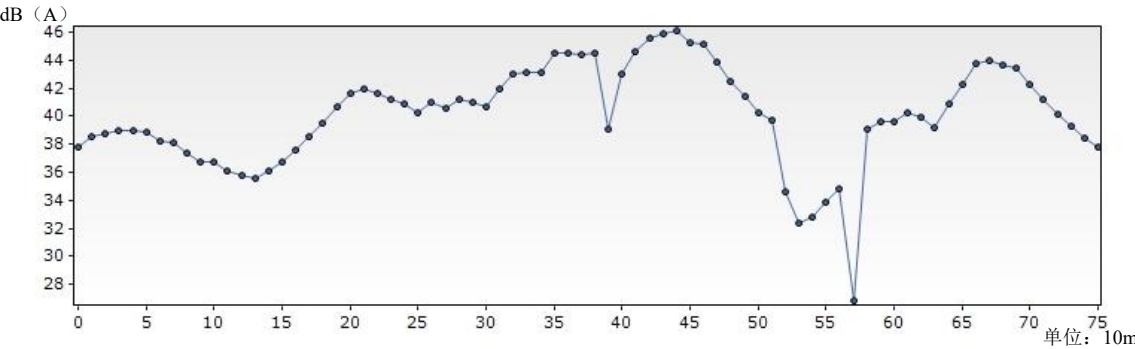


图 5.2-17 厂界噪声贡献值各点分布图

项目生产运行阶段噪声等值线分布下图所示：

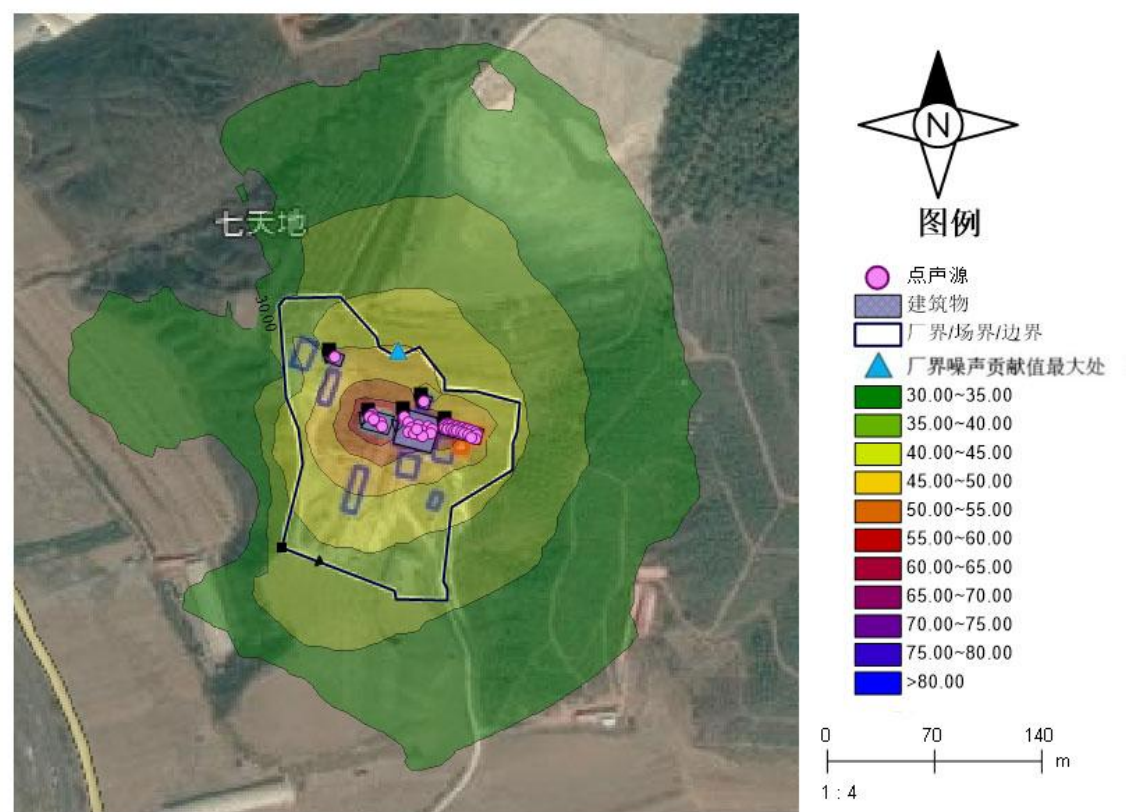


图 5.2-18 噪声预测等值线分布图

5.2.4.4. 结果分析

通过预测可知，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类区标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。项目噪声达标排放。

通过车辆减速慢行，控制鸣笛来控制运输噪声，减少对周边村庄的影响。

综上所述，项目的运行对区域声环境质量影响较小。

表 5.2-24 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级☑ 三级□						
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□						
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型算法□ 收集资料□						
	现状评价	达标百分比		100%				

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☐ 研究成果 ☒		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐		
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（Ld、Ln）	监测点位数（4）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.2.5. 生产运行阶段固体废物影响分析

5.2.5.1. 固体废物及其处置措施

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（2024 年 11 月 26 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行）、《固体废物鉴别标准、通则》（GB34330-2017）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），项目运营期固体废物产生情况分析如下。

1、一般固体废物

由前文分析可知，本项目运行后，一般固体废物主要为尾泥和洗车沉淀池底泥。尾泥产生量为 23 万吨/年，于尾泥库内堆存，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存；洗车沉淀池底泥产生量约为 0.2t/a，定期收集，作为原料回用于生产。

2、危险废物

项目运营期产生的危险废物是设备维修过程中产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物。拟建项目危险废物定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运。

项目危险废物产生环节、名称、类别、代码、物理性状、有害成分名称、危险特性、产生量、贮存方式、处置方式及去向、利用或处置量如下表所示。

表 5.2-25 运营期危险废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	类别	代码	物理性状	有害物质名称	危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	处置方式及去向	利用或处置量 t/a
1	维修	废润滑油	危险废物	900-217-08	液态	矿物油	T,I	0.2	危废间	集中收集暂存于危废间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运	0.2
2	维修	废油桶	危险废物	900-249-08	固态	矿物油	T,I	0.05			0.05
5	浮选	浮选药剂包装	危险废物	900-041-49	固态	毒性物质	T/In	0.21			0.21

根据上表可知，拟建项目产生的固体废物全部妥善处置。

5.2.5.2. 固体废物的影响分析

1、尾泥

根据前文 3.2.2.4 章节可知，项目产生的尾泥为第I类一般固体废物，年产生量为 23 万吨（14.8 万 m³）。丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库为二等尾矿库，库容约 1788 万立方米，尾矿坝设计最终堆积标高为 694m，总坝高 14 3m，现状堆存库容约 1100 万 m³，剩余有效库容 330.4 万 m³。该尾矿库接收丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟选厂尾矿，招兵沟选厂年产尾矿 70 万 t/a（45.2 万 m³）。拟建项目建成后，丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库合计每年共堆存尾砂和尾泥 60 万 m³，可以堆存项目尾泥约 5.5 年。

项目使用的浮选药剂为选磷常用药剂，不含有毒物质，且在保证选磷工艺指标的前提下，浮选药剂的添加量是经过反复试验得出的，因此浮选药剂在尾矿水中的残留量很低。老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙中心地理位置坐标为东经 116°56'47.442"，北纬 41°4'41.782"，采用止水帷幕施工工艺，全长 32 m。将尾矿回水及尾矿库下游渗滤率全部截留，回用于生产，不进入尾矿库下游地下水及地表水环境，不会导致尾矿库地下水水质变化。

因此干排尾泥暂存于封闭的尾泥库内，库内设洒水抑尘装置，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存，不会对周边环境产生较大影响。

2、沉底池底泥

洗车沉淀池底泥，主要为泥沙，集中收集后作为原料回用于生产。

3、废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物

拟建项目设备维护及检修等过程会产生废润滑油、废油桶和选磷工序产生的浮选药剂包装物，均属于危险废物。根据前文 3.4.2.5 章节可知，具体情况见下表。

表 5.2-26 危险废物基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.2	维修	液态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	集中收集暂存于危废间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	维修	固态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	
3	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.21	浮选	固态	毒性物质	毒性物质	1 年	T/In	

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，公司已设置 1 座 10m² 的危废间，项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5.2-27 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废润滑油	HW08	900-217-08	位于选矿车间南侧	10m ²	危险废物集中收集后，分区暂存于危险废物贮存间内	2t	1 年
2	危废间	废油桶	HW08	900-249-08				0.5t	1 年
3	危废间	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49				0.5t	1 年

4、贮存场所的贮存能力可行性

根据危险废物产生情况和危险废物贮存场所设计，分析危险废物贮存场所贮存能力可行性，在建项目危险废物产生量及处置情况见下表。

表 5.2-28 在建项目危险废物产生及处置情况表

序号	产生环节	名称	类别	代码	物理性状	有害物质名称	危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	处置方式及去向	利用或处置量 t/a
1	维修	废润滑油	危险废物	900-217-08	液态	矿物油	T,I	1.36	危废间	集中收集暂存于危废间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运	1.36
2	维修	废油桶	危险废物	900-249-08	固态	矿物油	T,I	0.26			0.26

根据在建项目危险废物产生量和拟建项目危险废物产生量分析危废间贮存能

力的可行性，具体情况见下表。

表 5.2-29 危险废物贮存场所贮存能力可行性分析一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产废周期	危险特性	贮存场所名称	占地面积	危废间贮存能力	转运周期	可行性分析
1	废润滑油	HW08	900-217-08	1.56	1 年	T,I	危废间	10m ²	2t	1 次/年	可行
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.31	1 年	T,I			0.5t	1 次/年	可行
3	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.21	1 年	T/In			0.5t	1 次/年	可行

由上表可知，危废间储存能力可行。

5、危险废物贮存过程中对环境的影响

拟建项目依托危废间已根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。危废间已采取的污染控制措施如下所述。

（1）贮存设施已采取的污染控制措施

I.贮存间已设立危险废物警示标志，并由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。同时参照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

II.贮存设施已根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，不存在露天堆放危险废物。

III.贮存设施已根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区。

IV.贮存设施及贮存分区内的地面、裙脚、围堰、接触危险废物的墙体及隔板采用防止腐化处理的钢材料进行建设。

V.贮存设施地面与裙脚已采取表面防渗措施；底层及围堰采用花纹钢板制作渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）。

VI.危废间的防渗、防腐部分均采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料已覆盖所有可能与危险废物及其渗滤液、泄漏液接触的构筑物表面。

（2）容器和包装物已采取的污染控制措施

I.盛装容器的材质与盛装的危险废物相容。

II.不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物已按相应的要求进行了防渗、防漏和防腐。

III.硬质容器和包装物堆叠码放的未出现变形和破损泄漏。

IV.柔性容器和包装物已进行封口，未出现破损泄漏。

（3）贮存过程已采取的污染控制措施

I.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物已分类堆放贮存。

II.液态危险废物已装入容器内贮存。

III.半固态危险废物已装入容器。

IV.具有热塑性的危险废物已装入容器内进行贮存。

V.易产生有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物已装入闭口容器内贮存。

危废间在采取以上控制措施后，维修产生的废润滑油均采用专用桶装，贮存过程中挥发量较少，废油桶及浮选药剂包装物分区贮存，不会对环境空气产生明显影响。依托的危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，可有效切断危险废物泄漏途径，避免对地下水、地表水及土壤环境的产生污染影响。

6、转移过程环境影响分析

项目涉及的危险废物均采用专用容器收集，涉及的危险废物在运输过程中不会造成散落、泄漏现象，产生的危险废物直接送危废暂存间暂存。危废的外运已委托承德市惠环环境科技有限公司，该公司持有危险废物经营许可证，经营范围包含拟建项目所产生的危险废物，该单位已获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB2025-2012）的要求开展危险废物的运输。同时厂区内危废转运路线设置视频监控系统，监控系统与主控室联网，专人进行视频监控，有效避免危险废物落地。

7、委托处置的环境影响分析

拟建项目产生的废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋作为危险废物分类收集暂存于危险废物贮存间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运。本

公司已与承德市惠环环境科技有限公司签订危废合同详见附件，危废合同中暂未列入拟建项目新增危险废物种类（浮选药剂包装物），待企业建设完成后，需补签危废合同。承德市惠环环境科技有限公司已与河北风华环保科技股份有限公司签订危险废物处置合同详见附件。承德市惠环环境科技有限公司资质详见附件，承德市惠环环境科技有限公司服务范围为承德市域范围，经营范围为贮存 HW03、HW08、HW09、HW10、HW12、HW13、HW16、HW29、HW34、HW35、HW36、HW49、HW50 危险废物，该公司收集经营规模为 11000 吨/年（HW08 类 7000 吨/年、其他类危废 4000 吨/年）。该公司年度核准经营规模包含项目产生的危险废物，且项目产生的危险废物量远小于该资质单位的处置量。

厂区产生的危险废物由承德市惠环环境科技有限公司负责转运，河北风华环保科技股份有限公司处置，企业危废转运单位已取得运营许可，处置去向合理、稳定。通过采取上述各项治理措施后，项目生产运行阶段固体废物均得到妥善处置，对区域环境质量影响较小。

8、环境管理要求

（1）建立管理制度

按照危废种类及处置措施建立危废管理制度，并在危废管理制度的基础上建立危险废物分析管理制度、安全管理制度、危险废物操作流程并加强员工培训，普及危险废物转移要求、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等，确保危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用等过程安全、可靠，按要求落实排污许可制度。

（2）危险废物产生及收集环节

I.结合工程分析确定的各危险废物产生点，严格执行危废责任制，严格执行产废记录和交接制度。

II.应针对不同种类的危险废物制定详细的操作规程并于各岗位标识，操作规程内容至少应包含适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、应急防护等，收集和转运作业人员需配备个人防护装备。

III.危险废物收集及转运过程中必须严格采取防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

IV.应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输方式等确定包

装形式，确保所用收集材料与危废相容。

V.应定期对危险废物收集设施进行维护，确保其完整有效性。

VI.应根据收集设备、转运车辆及人员实际情况确定作业区域，设置作业界限标识和警示牌，作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。应按照国家《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。

VII.落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

VIII.确保危废产生、收集点监控影像的正常运转。

（3）危险废物贮存环节

I.危废间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

II.危废间应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

III.危废间贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

IV.危废间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

V.危废间应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨，超过3吨应立即委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运，由其交河北风华环保科技股份有限公司进行处置。

VI.应确保危废暂存间四周封闭，地面按要求进行防渗，满足“四防”要求，加强其泄漏收集系统的维护 and 建设。

VII.应确保危险废物临时储存间的通讯、照明和消防设施完好。

VIII.应加强管理，建立台账，确保危废出、入单元的交接记录完备。

IX.各危险废物临时贮存间必须按要求张贴危险废物警示标识。

X.确保临时储存场所监控影像的正常运转。

（4）危险废物运输

本评价对厂内运输提出以下管理要求。

I.按照制定的专门的运输路线转运，配备的专门运输车辆，人员禁止私自更换，加强管理，严禁在厂区内随意周转，运输路线避开办公区。

II.应保证危险废物厂内运输作业采用专用工具，禁止私自更换，厂内转运应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 做好记录。

III.厂区内转运结束后应对路线进行巡检和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并加强转运工具清理，避免残留。

IV.危废转运路线应具备监控影像，实现全过程监管。

V.针对需要外委处置的危险废物，应交由具备危险废物经营许可证的单位组织实施，并制定危险废物转移申报和转移联单制度。

（5）危险废物利用（处置）

I.应严格落实本评价提出的危险废物利用（处置）措施，禁止私自改变危险废物利用（处置）途径。

II.危险废物利用（处置）过程中应加强管理，做好台账管理和交接班记录。

III.公司应定期对危废利用（处置）情况进行跟踪调查。

IV.落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

V.落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

（6）危险废物风险管理

应落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关要求制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。应急预案应涵盖以下危险废物环境风险管理要求：

I.设立事故警戒线、启动应急预案，并按要求进行报告。

II.应根据厂区内废润滑油等危废发生泄漏后的影响程度制定应急响应机制，明确事故等级和周边人群疏散要求，明确环保、消防、公安等部门支援要求。

III.根据不同的危险废物形态明确应急处置方案，明确事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质清理和修复方案，明确风险事故情况下产生的废物按危险废物进行管理和处置。

IV.明确环境风险事故应急救援物资配置、应急处置人员的培训和防护要求，

明确应急演练和报告制度。

5.2.5.3. 固体废物环境影响评价结论

综上所述，各种固体废物均得到合理处置，不会对周围环境造成污染和破坏。

5.2.6. 运营期土壤环境影响评价

本项目土壤评价等级为三级，评价范围为 50m，涉及的用地类型主要有工业用地、耕地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

5.2.6.1. 环境影响识别

1、项目类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于采矿业中其他，项目类别为Ⅲ类。

2、影响类型及途径

项目为选矿类别的项目，项目的建设及运行，通过一定时间的积累后，项目运行期产生的颗粒物，在风力的作用下，通过大气沉降作用，进入下风向的土壤中，也可能存在选矿过程中的矿石中的含有极少量的金属物质等，可能通过垂直入渗途径渗透进入厂区外周边一定范围的土壤环境中，从而造成土壤环境在一定范围、一定程度上的理化性质等方面特性发生小范围的改变，导致项目选址及附近区域土壤环境质量在一定程度上发生恶化。综上，项目影响类型见下表。

表 5.2-30 项目土壤环境影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	--	√	--	--	--	--	--

项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

3、影响源及影响因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.2-31 项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	特征因子	备注
磷精粉库	物料储存	大气沉降	磷	正常工况/连续
废水沉淀	沉淀池、事故池	垂直入渗	耗氧量、砷、铍	非正常状况/间断

废润滑油	危废间	垂直入渗	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	非正常状况/间断
------	-----	------	--	----------

5.2.6.2. 影响评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。

1、污染源分析项目运行阶段主要污染源来自于物料堆存、选矿废水沉淀、危险废物贮存等过程，其中物料堆存产生废气颗粒物，选矿产生选矿废水，设备维修产生废润滑油，会对土壤产生一定程度的影响。废气主要来源于运输、物料暂存等；废水来源于选矿生产过程。

2、厂区土壤现状分析

本次评价根据导则要求，布设了土壤环境质量监测点位，以调查了解区域土壤环境质量现状。具体见 4.3.5 章节。根据土壤环境质量现状监测统计结果的分析可知，各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

3、影响分析

项目采取“源头控制”“分区防控”的对策，有效保证污染物不会进入土壤，防止污染土壤。项目生产出的产品进入封闭的库房内堆存，库房的建设满足“防风、防雨、防晒”的要求，然后产品外售；最终尾泥泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存，不会进入周边土壤环境。

项目产生的废气颗粒物，颗粒物经大气沉降至土壤表面后，经累积作用，产生一定的影响，但其影响较小；项目产生的选矿废水经沉淀池作用沉淀澄清后，返回选厂循环使用，不外排，不会进入周边土壤环境；项目危险废物暂存间按相关标准要求建设，定期交由承德市惠环环境科技有限公司进行转运。项目整个生产过程基本可以杜绝危险废物接触土壤；同时，建设项目场地地面采用水泥硬化，进行分区防渗处理，进一步减小对土壤环境的影响。项目的整个运行过程对土壤环境的影响较小。

为了保护项目区域土壤环境，对项目占地及周边区域内处于自然状态且不开

发利用的土地，使之保留原始存在状态，不加以破坏，并做好项目及周边的水土保持工作，加强绿化，多种植当地常见的植物，保护土壤环境。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

5.2.6.3. 保护措施与对策

1、土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

2、源头控制措施

拟建项目磷精粉置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘，拟建项目在车辆出入口设置全自动洗车系统，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。运输车辆经苫布覆盖后离开厂区，厂区地面全部硬化，洒水降尘、保持清洁。由此减少颗粒物的产生。

3、过程控制措施

拟建项目已将危险废物贮存间、沉淀池、事故池等区域采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。项目占地区充分利用道路两侧以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

4、定期监测

企业应制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目土壤评价等级为三级，必要时可开展跟踪监测，因此在项目占地区域土壤环境重点影响区处设置1个监测点，随时掌握土壤环境质量变化趋势。监测点设置于厂区南侧周边农田。

（2）监测因子与监测频率

结合建设项目涉及的主要污染物，确定跟踪监测因子为pH、砷、镉、铬、铜、

铅、汞、镍。由于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）未要求三级评价时监测频次，项目对土壤影响程度较小，因此确定每 5 年开展一次。

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

（4）信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.2.6.4. 评价结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉降、垂直入渗，通过影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

5.2.6.5. 土壤环境影响评价自查表

建设项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-32 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(0.046) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（四周）、距离（50m 内）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ☐ ）				
	全部污染物	磷、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、耗氧量、砷、铍				
	特征因子	--				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性	见环境质量现状监测报告（附件）				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	1	0-0.2m	

		柱状样点数	3	--	0-4.5m		
	现状监测因子	建设用地监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、铁、水溶性氟化物、氨氮、硒、铊、钡、总磷、钼、钛；农用地监测因子：镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	同现状监测因子					
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）					
	现状评价结论	土壤污染风险可以忽略					
影响预测	预测因子	--					
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（定性描述）					
	预测分析内容	影响范围（以项目厂址为中心区域，自厂界外延 0.05km） 影响程度（无影响）					
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）					
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次			
		厂区南侧周边农田	相应标准指标	1 次/5 年			
		信息公开指标	--				
评价结论		项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的					

5.2.7. 生态影响分析

5.2.7.1. 生态环境影响评价与分析

1、生态环境影响途径评价

（1）建设阶段对生态环境的影响因素与途径

施工过程中，地表裸露，地表蓄水保土功能削弱，受雨水冲刷，容易造成水土流失，从而破坏区域生态环境和自然景观。

采取的治理措施：施工建设过程中注意周围防护，并且在厂区适当位置绿化，逐步恢复项目区生态环境。

（2）生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

拟建项目不新增占地，该地块区域已处于人类活动范围内，无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

采取的治理措施：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

2、土地利用类型变化分析

拟建项目在现有厂区范围内进行建设，占地区域为现有工业用地，项目的建设不会导致区域整体范围内土地利用类型发生明显改变。

3、动、植物影响分析

项目的建设造成一定数量的植被损失及一定程度的生态破坏，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。因此，项目的建设会造成原有植被的局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区域范围某一物种的消失。

项目区域内的动物多是鸟类、爬行类、昆虫等常见物种。少量鸟类如麻雀、燕子等；爬行类如蛇、蜥蜴等；其他类如蜘蛛、蝙蝠等以及昆虫类如蚂蚱、蝴蝶、蜻蜓等。区域范围内未见存在其他国家和地方特殊保护类的野生动物。项目的建设对动物活动的影响体现在小范围内，但不会使评价区动物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区范围某一物种的消失。

4、生态系统影响分析

项目调查区域内主要的生态系统类型为灌木林地生态系统，功能是防止水土流失和保持生物多样性。项目会对原有地表植被系统的生态结构造成人为干扰，项目建成后，采取栽种植被、种植浅根植物等各项生态恢复措施，区域生态系统整体功能将得到恢复。

5、水土流失影响分析

拟建项目在现有厂区内进行建设，无新增占地。工程的建设将现有裸露土地进行硬化处理，建成后将区域环境水土流失有所改善。根据项目特点，项目完

成后主要加强厂区内、道路旁及周边植树绿化工程，对已栽种植被加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种，通过采取上述措施后，项目实施对区域水土流失影响较小。

5.2.7.2. 结论

综合上述分析可知，项目建设对区域生态环境影响较小，并在实施过程中对生态影响采取一定的补偿措施，项目建设对区域生态环境的影响可接受。

5.3. 环境风险分析

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别、源强分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.3.1. 环境风险识别与调查

5.3.1.1. 环境风险调查

环境风险敏感目标为厂区边界外的敏感点，拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析，因此根据导则中环境敏感特征表中的厂址周边 3km 范围内敏感点进行调查，包括大气环境敏感保护目标、水环境敏感保护目标，具体见“2.8 章节”中的环境风险保护目标，此处不再赘述。

根据《关于进一步加强环境影响管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕7 号）的要求，识别环境风险应从环境风险源、扩散途径和保护目标三方面进行，其中环境风险源识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别如大气环境、水环境、土壤等，以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据工程分析，拟建项目风险物质主要为废润滑油。

5.3.1.2. 环境风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

1、物质风险性识别

拟建项目涉及的风险物质为废润滑油，其理化性质和危险特性见下表。

表 5.3-1 废润滑油理化性质及危险特性信息

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil		危险货物编号		
	分子式		分子量	230-500	UN 编号		CAS 编号	
	危险类别							
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。						
	熔点（℃）				临界压力（Mpa）			
	沸点（℃）				相对密度（水=1）		<1	
	饱和蒸汽压 kpa）				相对密度（空气=1）			
	临界温度（℃）				燃烧热（KJ·mol-1）			
	溶解性	不溶于水						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃			闪点（℃）		76	
	爆炸极限（%）	无资料			最小点火能（MJ）			
	引燃温度（℃）	248			最大爆炸压力（Mpa）			
	危险特性	遇明火、高热可燃。						
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。						
	禁忌物					稳定性		稳定
	燃烧产污	一氧化碳、二氧化碳				聚合危害		不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）			无资料		LC ₅₀ （mg/kg）	无资料
	健康危害	车间卫生标准						
		侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。						
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。							
防护	工程控制：密闭操作，注意通风；呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。							

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

2、生产设施识别

根据拟建项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定拟建项目危险单元为危废间及矿浆输送管路。

3、危险物质向环境转移的途径

根据物质危险性、生产系统危险性识别结果，项目环境分析事故主要为危废间及矿浆输送管路发生泄漏事故，废润滑油、矿浆下渗进入土壤和地下水环境，引起土壤和地下水污染，同时火灾事故引发的伴生/次生的 CO 可能引发大气污染，产生的消防废水可能进入土壤、地下水、地表水环境，引起土壤、地下水、地表水污染。

4、风险识别结果

项目环境风险识别见下表。

表 5.3-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废间	废润滑油储存装置	废润滑油	危险物质泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	挥发、垂直入渗、地表漫流	大气环境保护目标、地表水环境保护目标、地下水环境保护目标、土壤环境保护目标
2	矿浆输送管路	矿浆	矿浆	矿浆泄漏	垂直入渗、地表漫流	

5.3.2. 环境风险分析

废润滑油泄漏事故，以及废润滑油发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目危废间采取防渗，并设置导流槽和收集池，废润滑油发生泄漏后，及时对油污进行收集、用吸油物质和沙子围堵，废润滑油将被收集在收集池内，对周围环境影响较小。当发生火灾、爆炸引发伴

生/次生反应时，可能会污染地表水环境、地下水环境、土壤环境、大气环境，危废间设置围堰，厂区设置事故池，将产生的废水储存于围堰和事故池，对周边地表水环境影响较小。事故发生时及时进行扑救，时间较短对周围大气环境影响较小。

在正常状况下，矿浆管道不存在危害环境问题。在非正常状况下，管道发生泄漏，这些管道是通过连接处连接及阀门控制来完成，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成尾矿浆“跑、冒、泄、漏”事件，影响地表水环境。若管理不善，操作人员违反操作规程及安全规定会导致尾矿浆泄漏；若维护不善，也可能导致泄漏事故，对区域水环境造成影响。

5.3.3. 环境风险防范措施

5.3.3.1. 风险源采取的风险防范

1、厂区风险源防范

（1）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”；

（2）所有生产中的储槽、容器均做防腐处理；对工艺要求必须地下走管的管道和阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

（3）设置专门的事故池系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理。

2、危险废物贮存间风险防范

（1）危废间场地为独立的用房，危废间采用防止腐化处理的钢材料进行建设，危废间内设置导流槽、收集池，防止危险废物泄漏后流出危废间。

（2）危险废物贮存间定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形。

（3）使用危险品、管理危险品的相关人员，已经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（4）定期组织专门人员对泄漏物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其他异常现象的应及时上报，防患于未然；

（5）按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》《危险化

学品管理办法》等有关法律法规的要求。

5.3.3.2. 环境影响途径风险防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，拥有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄漏事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄漏事故，控制事故的蔓延和扩大。

项目建设单位应成立突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。

5.3.3.3. 环境敏感目标采取的风险防范措施

对临近区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

5.3.4. 环境风险应急要求

拟建项目实施后，建设单位应按照《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）编制突发环境事件应急预案，内容应包括预案适用范围、环境事

件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。建设单位应编制或委托相关技术单位编制突发环境事件应急预案，并向当地生态环境局及时备案，拟建项目突发环境事件应急预案应包含与地区风险管理的联动机制。具体内容简述如下：

1、环境事件分类与分级

企业应制定应急响应分级制度，根据事故危害程度、影响范围和可控程度。

2、组织机构与职责

为应对突发环境事件，企业应成立以总经理为总指挥的现场应急指挥部，并建立应急组织机构和应急专家组，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调；当地方环保、医疗救护等其他应急救援机构到达后，可作为现场联合指挥部的成员，当上级部门领导到达现场成立现场指挥部时，主动移交指挥权，并做好信息、物资等的支持。

3、监控和预警

企业应制定完善的风险源监控和预警制度，风险源监控方式以技术监控为主，人工监控为辅。

4、应急响应

根据拟建项目所涉及的危险物质可能发生的突发环境风险事件，采取的应急措施做如下要求：

（1）一旦发生危险物质泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。尽可能切断污染源，防止危险物质进入外环境。

（2）当发生火灾及燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话119并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

5、应急保障

企业需制定完善的应急保障体系，包括人力资源、财力、物资、医疗卫生、治安维护、通信等方面。

6、环境风险应急措施

（1）大气环境风险应急措施

①事故发生后，设定环境风险关注区，在风险关注区设置风向标袋，对环境风险关注区内的企业员工、村民作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案，给出了事故源周边居民撤离路线及安置点示意图。

②厂区配有个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施，以便于应对突发环境事件，减少危害程度。

③设专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向，结合事故发生时风向建立临时安置点并配备充足医疗物资、食品物资等。

④按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

⑤在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑥为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

⑦要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

⑧项目建成后企业应编制事故应急预案，根据全厂环境风险物质储存情况和环境风险事故影响情况，制定突发环境事件应急处置方案，及时控制风险影响范围、减少事故危害。

（2）水环境风险应急措施

①设抽水设施，能将所收集物送至厂区内事故池处理。

②厂区设有事故池，满足事故水收集要求。

③配备应急事故泵及充足的事事故废水围堵物资，保障及时对出厂事故废水、污染雨水进行拦截，并将其回收至厂区事故池进行处理。

④做好应急监测储备，事故状态下及时开展污染监控。

7、善后工作

（1）对应急处置人员用过的器具进行清洗消毒；对损坏的设备、仪表、管线

等进行维修；对应急过程中使用的应急物资、损耗的器材进行补充，使之重新处于应急状态；对受灾人员进行妥善安置，积极开展灾后重建工作。

（2）积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金，做好情绪的安抚，消除员工的恐慌不稳定心理。

（3）对突发环境事件产生的污染物进行收集处置。

（4）对于此次事故，应急领导小组应组织有关部门分析事故原因，吸取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制定切实可行的防范措施，防止类似事故发生。

（5）组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好疫病防治、环境污染清除、生态恢复等工作。

8、预案管理与演练

公司针对不同层面的工作人员所承担的责任和相关安全知识分别进行培训和演练。公司环保部门负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评估。

同时，应急预案要求在公司范围内定期开展应急预案演练，确保事故发生后相关人员都能够及时准确地按照预案规定的内容进行应急处理。

5.3.5. 风险评价结论

上述环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 5.3-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库综合利用项目（选磷）
--------	---

建设地点	（河北）省	（承德）市	（丰宁满族自治县）县	石人沟乡头道营村
地理坐标	经度	117°0'32.949"	纬度	41°4'15.053"
主要危险物质及分布	危险废物贮存间：废润滑油 尾矿管道：尾矿浆			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目产生的环境风险类型主要是危险物质发生泄漏事故，可能经一定时间泄漏出厂区外，造成区域水环境和土壤环境的污染事故，以及泄漏后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。			
风险防范措施要求	详见章节 5.3.3			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。				

5.3.6. 环境风险影响评价自查表

项目环境风险影响评价自查表见下表。

表 5.3-4 建设项目环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	废润滑油			
		存在总量/t	0.2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 214 人		5km 范围内人口数 4894 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I☑
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风险	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			

			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m
	地表水		最近环境敏感目标，到达时间 h
			下游厂区边界到达时间 d
	地下水		最近环境敏感目标，到达时间 d
重点风险防范措施			详见章节 5.3.3
评价结论与建议			环境风险可接受
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1. 建设阶段污染防治措施及其可行性论证

6.1.1. 建设阶段大气污染防治措施论证

项目建设阶段产生的废气主要为施工扬尘。

拟建项目按照《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》《承德市建筑施工现场管理暂行办法》，采取合理安排施工进度，缩短施工期，大风天气禁止施工，施工场地洒水降尘、四周设置防尘围挡，物料轻装轻卸，易起尘物料采用帆布遮盖堆存、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等。

项目类比施工场地扬尘排放标准（二次征求意见稿）编制说明中标准限值的确定依据：编制组选取了位于全省不同区域的石家庄、邯郸、沧州、唐山、张家口五个设区市，每个市选取了具有代表性的 4 个施工场地，对 2018 年 1-10 月份共计 20 个施工场地近 6 万个 PM_{10} 在线监测数据进行了分析、统计和验证。这些施工场地大部分做到了工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。根据实测数据扣减 2017 年年均值后的有效数据量及其不同限值占比结果，施工场地扬尘以 $80\mu g/m^3$ 作为施工场地扬尘监测点 PM_{10} 排放浓度限值，可做到一日内颗粒物监测点浓度限值允许的最高超限次数小于等于 2 次/天。

因此，项目在采取了以上治理措施后，满足上述措施后，项目施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值，对周围环境影响较小。

建设单位拟采用的废气治理措施均为在各类施工场地普遍采用的措施，具有较高的可操作性，经济成本低廉，措施效果显著，技术、经济可行。

6.1.2. 建设阶段水污染防治措施论证

项目建设阶段产生的废水包括施工废水、生活污水。施工废水经临时性集水池收集后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用。生活污水产生量较少，施工人员在建设阶段内使用项目现有生活设施，生活污水排入化粪池。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，建设阶段废水不外排，措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.3. 建设阶段噪声防治措施论证

项目建设阶段产生的噪声包括施工机械设备噪声和车辆运输噪声。

建设单位拟采取选用低噪声设备、规范设备操作、设备定期维护、合理安排时间（夜间禁止施工）、加强施工管理、车辆经过村庄减速慢行、车辆禁鸣等降噪措施，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。施工噪声的环境影响随着建设阶段的结束而消除，对区域声环境质量影响较小。

建设单位拟采用的噪声治理措施简单，属常用措施，可满足达标排放的要求，措施技术简单、经济可行。

6.1.4. 建设阶段固体废物处置措施论证

项目建设施工过程中，建筑垃圾产生特征是产生量大、时间短，而且是局部的，建设过程中产生的弃土石及建筑垃圾等指定地点堆存，优先进行回用，剩余部分及时清运，送至区域指定建筑垃圾场堆存处置。生活垃圾集中收集，送至区域指定生活垃圾集中堆存点，由区域环卫部门统一负责处置。

上述措施投入较少，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.1.5. 建设阶段生态环境保护措施论证

施工期采取的生态保护措施为：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响。

2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾。

3、合理安排建设时间，不选在雨天进行施工。

4、对施工人员进行环保意识教育。

5、项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种以及常见花草灌木等，改善景观条件。

通过采取以上措施能够有效地保护周边生态环境，因此采取的措施经济可行。

6.2. 生产运行阶段污染防治措施可行性论证

6.2.1. 大气污染防治措施及其可行性论证

磷精粉库和尾泥库内的物料随着水分的减少，表层干化物料在风力作用下会产生扬尘，项目磷精粉及尾泥均于封闭式储存库内储存，采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，同时装卸物料时降低落料高度和卸料速度；厂区内安装 P_{M10} 在线监测系统对无组织颗粒物进行实时监测。

同时采取厂区内运输车辆减速慢行，车载物料苫布遮盖，运输道路及时洒水降尘，厂区进出口设置洗车喷淋装置等措施治理扬尘。

上述治理措施为同类项目常用的治理措施，根据类别调查，能实现长期稳定运行有效的结果，同时根据项目大气环境影响评价与预测，项目厂界颗粒物达标排放，颗粒物无组织排放浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求。

6.2.2. 地表水污染防治措施及其可行性论证

1、废水处理措施

拟建项目废水为选矿废水和洗车废水。选矿废水除部分随磷精粉产品带走，剩余部分随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，废水最终经沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排；洗车废水经洗车沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

2、选矿废水依托可行性分析

选矿废水主要污染因子为悬浮物和少量的铁、钛、磷及选磷残留的浮选药剂，浮选药剂为选磷常用药剂，不含有毒物质，且在保证选磷工艺指标的前提下，浮选药剂的添加量是经过反复试验得出的，因此浮选药剂在尾矿水中的残留量很低。通过类比同类项目，选矿废水其主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮、石油类等，项目选矿废水，直接进入在建项目捞砂工序，满足其用水水质要求，不外排。最终经沉淀池沉淀处理后回用于生产，不外排。

企业已建设一个三级沉淀池，容积为 $675m^3$ ，设回水泵，泵机连续作业，保证循环水能循环使用。拟建项目建成后，全厂废水产生量为 $6737.9m^3/d$ ，在 24 小时作业条件下，循环水量折合为小时水量约 $280.7m^3/h$ ，在此回水量的情况下，保证沉淀水池至少能保证 2.4 小时的生产循环水，保证选厂稳定运行。故拟建项目选矿

废水经沉淀池沉淀回用于生产可行。

3、事故池容积合理性分析

非正常工况下及事故状态下存在矿浆事故排放情况，项目生产车间内设置低位排水沟，用于收集车间内事故跑冒的尾矿浆，收集后汇入事故池，事故池同时接收事故时排尾管道中的尾矿浆。尾矿浆输送管道破裂时管道内放空尾矿浆直接排至事故池收集。根据核算，项目于选磷车间南侧设置 1 个 120m³ 事故水池，事故池容积满足事故状态下尾矿收集要求。

类比同类型建设项目，采用以上废水处理措施，项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

6.2.3. 地下水污染防治措施及其可行性论证

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施：主要包括项目场地污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

经采取以上措施后不会对地表水产生较大影响，措施可行。

6.2.4. 噪声污染防治措施及其可行性分析

项目产噪设备主要为浮选机、搅拌机、泵类等机械设备，采取的措施为：采

用选用低噪声设备、产噪设备基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护保养等，车辆减速慢行，禁止鸣笛。

根据噪声预测结果，项目生产运行阶段产噪设备对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准要求（昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)）。各厂界噪声均为达标排放。类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施的降噪效果，项目采取的降噪措施可行。

6.2.5. 固体废物污染防治措施及其可行性分析

根据建设项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，项目运营期产生的固体废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋、沉淀池底泥和尾泥。

1、尾泥处置情况

尾泥年产生量为 23 万 t/a，于尾泥库暂存，定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存。

（1）环保合法性：丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库位于河北省承德市丰宁满族自治县胡麻营乡老营沟南沟，2007 年 12 月丰宁三赢矿业集团有限责任公司（原丰宁三赢工贸有限责任公司）在原厂址内扩建招兵沟选矿厂时配套建设老营沟南沟尾矿库，编制了《丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟磷铁钛综合利用技改项目环境影响报告书》，该报告书于 2008 年 2 月 19 日取得原河北省环境保护局的批复（批复文号为：冀环评〔2008〕105 号）。老营沟南沟尾矿库于 2019 年 9 月完成环保验收并取得验收意见。为更好地服务于丰宁三赢工贸有限责任公司招兵沟选厂，丰宁三赢矿业集团有限责任公司决定对现有老营沟南沟尾矿库进行加高扩容，增加其服务年限，2025 年 1 月编制完成《丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库加高扩容项目环境影响报告书》，该报告书于 2025 年 1 月 23 日取得承德市数据和政务服务局出具的批复（批复文号为：承数政字〔2025〕29 号）。于 2025 年 3 月完成竣工环境环保验收并取得验收意见。

（2）安全生产许可证：丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库于 2024 年 8 月 6 日取得了安全生产许可证，编号为：（冀）FM 安许证字〔2024〕承延 820029 号，尾矿库的运行是合法的。

（3）尾矿库库容及截渗墙：丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿

库为二等尾矿库，库容约 1788 万立方米，尾矿坝设计最终堆积标高为 694m，总坝高 143m，现状堆存库容约 1100 万 m^3 ，剩余有效库容 330.4 万 m^3 。

老营沟南沟尾矿库主坝下方建设截渗墙，截渗墙中心地理位置坐标为东经 116°56'47.442"，北纬 41°4'41.782"，采用止水帷幕施工工艺，全长 32m。

全部钻孔钻至中风化岩层，钻孔孔径 0.8m，内部放置预制成品钢筋笼，浇筑 C30P8 抗渗商品混凝土，根据环境监理报告结论，混凝土渗透系数满足 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。截渗墙上游建设 2 口抽水井，截渗墙下游建设一口污染监测井。

（4）固废性质一致性：老营沟南沟尾矿库接收的是丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂选铁、钛、磷选出的尾矿，为第 I 类一般工业固体废物。项目对尾泥进行了毒性、淋溶、腐蚀性的检测，尾泥属于第 I 类一般工业固体废物，因此堆置前后固废性质一致。

（5）运营方式：项目使用的丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库为湿排尾矿库，接收的是丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂选铁、钛、磷选出的尾矿。丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂内建设有一个尾矿浓缩池，容积 9000 m^3 ，用于收集生产过程中产生的尾矿水和尾矿砂（2318 m^3/h ），尾矿浓缩池内上层澄清水直接回用于生产，下层尾矿浆通过矿浆泵（2 台 ZJ50）打入尾矿库，尾矿浆在尾矿库内经过沉淀后，澄清的尾矿水由库内回水泵打回选厂厂区内的清水池，尾矿坝排水管排水由集水池收集后亦返回选厂重新回用于生产，实现生产用水的闭路循环。

拟建项目产生的尾泥每 4 天转运一次，由汽车运至招兵沟选厂尾矿浓缩池，由丰宁三赢矿业集团有限责任公司负责调浆，调浆至浓度 65%~75%后，通过渣浆泵及管道泵到丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库内进行堆存。

丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂设有 2 台 ZJ50 渣浆泵，流量 119-360 m^3/h ，拟建项目及招兵沟选厂排放至老营沟南沟尾矿库尾矿量合计为 93 万 t/a，按尾矿浆浓度 75%计，尾矿浆量为 1240000 m^3/a ，则经过渣浆泵泵至尾矿库尾矿浆流量为 172.22 m^3/h ，现有渣浆泵能够满足生产需求。

拟建项目尾矿经招兵沟选厂尾矿浓缩池调浆，按水利停留时间 3h 计，能够满足尾矿充分混合要求。根据前文可知，尾矿浆量为 172.22 m^3/h ，则需池体容积为 2834.66 m^3 。现有尾矿浓缩池容积为 9000 m^3 ，能够满足调浆要求。

（6）尾矿库原有环评影响分析结论变化情况：项目对尾泥进行了毒性、淋溶、腐蚀性的检测，尾泥属于第I类一般工业固体废物；项目使用的浮选药剂为选磷常用药剂，不含有毒物质，且在保证选磷工艺指标的前提下，浮选药剂的添加量是经过反复试验得出的，因此浮选药剂在尾矿水中的残留量很低；该尾矿库设置了截渗墙一座，将尾矿回水及尾矿库下游渗滤率全部截留，回用于生产，不进入尾矿库下游地下水及地表水环境，因此不会导致尾矿库地下水水质变化，不会影响原有尾矿库环评结论。

（7）处置能力：尾矿库接收丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿，尾矿排放至尾矿库的量为 70 万 t/a（45.2 万 m³）。

拟建项目运营后，项目产生尾泥为 23 万 t/a，尾泥堆积密度按 1.55t/m³，折合 14.8 万 m³，合计丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库每年共堆存尾砂和尾泥 60 万 m³，可以堆存项目尾泥约 5.5 年。

因此，拟建项目为尾泥处置合理。

2、洗车沉淀池底泥处置情况

项目年产沉淀池底泥 0.2t，定期收集，作为原料回用于生产。

3、危废处置情况

废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋分类收集后暂存于危废间内，定期交由承德市惠环环境科技有限公司转运。

根据在建项目危险废物产生量和拟建项目危险废物产生量分析危废间贮存能力的可行性，根据 3.1.12.4 章节可知，在建项目危险废物包括废润滑油和废油桶，产生量分别为 1.36t/a 和 0.26t/a，拟建项目建成后全厂危险废物贮存情况见下表。

表 6.2-1 危险废物贮存场所贮存能力可行性分析一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产废周期	危险特性	贮存场所名称	占地面积	危废间贮存能力	转运周期	可行性分析
1	废润滑油	HW08	900-217-08	1.56	1 年	T,I	危废间	10m ²	2t	1 次/年	可行
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.31	1 年	T,I	危废间		0.5t	1 次/年	可行
4	浮选药剂包装物	HW49	900-041-49	0.21	1 年	T/In	危废间		0.5t	1 次/年	可行

拟建项目所产生的危险废物由承德市惠环环境科技有限公司进行转运，根据 5.

2.5 章节中委托处置的环境影响分析，承德市惠环环境科技有限公司和河北风华环保科技有限公司能够使全厂的危险废物得到合理的处置。

4、物料储存场所容积合理性分析

拟建项目年产磷精粉 15000t。企业建设占地面积为 100m²、高 6m 的磷精粉库用于存放磷精粉，有效堆存高度 4.5m，磷精粉密度按 2.9t/m³ 计，库内最大存放量约为 1305t，能存放约 26 天的磷精粉，能够保障磷精粉不露天堆放。

拟建项目建成后年产尾泥 230000t。企业已建设占地面积为 300m²、高 8m 的尾泥库用于存放尾泥，有效堆存高度 4.5m，尾泥密度按 2.2t/m³ 计，库内最大存放量约为 2970t，能存放约 4 天的尾泥，能够保障尾泥不露天堆放。

综上所述，项目产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，固体废物处置措施有效可行。

6.2.6. 土壤污染防治措施及其可行性分析

拟建项目采取的土壤防治措施为：

1、源头控制措施

企业采取的从源头控制措施：产品均置于封闭车间内堆存，及时洒水抑尘；车辆出入口设置洗车池，洗车废水经沉淀后循环利用；运输车辆苫布覆盖，厂区道路全部硬化，并洒水降尘保持清洁。

2、过程防控措施

将危险废物贮存间、沉淀池、事故池等区域采取相应的防渗措施，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。项目在项目占地区充分利用道路两侧以及零散地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

3、定期监测

企业应制定监测计划，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

经采取以上措施后不会对土壤产生较大影响，措施可行。

6.2.7. 运营期环境风险防范措施可行性论证

根据 5.3 章节运营期环境风险评价，企业已制定了风险源风险防范措施、影响途径风险防范措施、敏感目标风险防范措施，所制定的环境风险防范措施为大多

数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

综上所述拟建项目采取的风险防控措施较为全面，且为同类企业常用风险防控措施，在做好项目本质安全设计及管理的基础上，风险防控措施可行。

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

7.1. 项目建设前后区域环境质量变化情况

项目位于环境空气质量达标区，根据引用的环境质量现状监测结果，项目区域环境空气质量现状中的常规污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，环境空气中总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；项目所在区域河流水体为石人沟河，为潮河支流，根据引用的 2024 年承德市环境质量公报中的监测数据可知，区域地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准要求；根据环境质量现状监测结果，地下水质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求；项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

拟建项目建设完成后，通过对生产运行阶段的环境影响预测可知，项目各污染物在采取了合理的治理、防护措施后，各项污染物均能达标排放，项目建设后对区域环境质量影响较小。

7.2. 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，满足需要又为环境保护服务的设施，均属于环保设施。拟建项目环保工程投资费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保工程投资估算一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	环保投入 (万元)
废气	磷精粉库	扬尘	封闭式库房堆存，洒水抑尘	6.5
	尾泥库	扬尘	封闭式库房堆存，洒水抑尘	--
废水	选矿废水	pH、SS、COD、氨氮、石油类	随选磷尾矿进入在建项目后续捞砂工序，最终经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排	--
	洗车废水	SS	经洗车沉淀池沉淀后回用	--
噪声	浮选机、泵类等	噪声	采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛	5
	车辆运输			
固体废物	干排压滤	尾泥	定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存	2
	洗车池	底泥	定期收集后回用于生产	0.5
	设备维护	废润滑油、废油桶、浮选药剂包装袋等	集中收集暂存于危废间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司进行转运	2
防渗	危废间、沉淀池和事故池防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，生产车间地面防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，办公区仅做简单的地面硬化处理			2
生态环境	采取水土保持措施，厂区、道路两侧种植植被绿化			1
环境风险	从环境风险源、环境风险影响途径及环境风险敏感目标等方面防范环境风险			1
合计				20

7.3. 社会效益分析

拟建项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，同时减轻了企业周边环境污染问题，实现废物减量化、资源化处理，降低了环境风险。项目具有较明显的社会效益。

7.4. 经济效益分析

项目建成运营后，各项财务盈利性指标均达到较高水平，高于行业基准收益水平，从资金时间价值考虑财务净现值大于零，投资回收时间较短，项目具有较强的盈利能力及较好的经济效益。

7.5. 环境效益分析

项目建设与生产运行会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质

量带来一定影响，在采取评价中提出的相应的环保工程及生态环境治理措施后，虽会增加投资成本，但能保证各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。分析结果表明，项目的建设具有良好的社会效益，采取必要的生态防护和污染防治措施后，区域环境受到的影响较小，项目的综合效益远大于对环境的影响。

7.6. 环境影响经济损益分析结论

拟建项目大气污染物达标排放，不会改变当地环境空气质量功能；生产过程中无废水外排，不会对地表水环境产生影响；拟建项目采取了源头控制措施和严格的分区防渗措施，可有效阻止废水下渗进入地下水含水层中，项目建设对地下水环境的影响是可接受的；厂区内各项产噪声源根据设备具体情况，采取了厂房隔声、基础减振等降噪措施，不会对厂区周围声环境产生明显影响；固体废物全部综合利用或妥善处置。由环保措施论证可知，拟建项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放，环境效益明显。

7.7. 结论

综上所述，工程的实施，可提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，带动周围相关产业发展；同时拟建项目经济效益较明显，采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。工程的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

第八章 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效地保护环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

8.1. 环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1.1. 施工期环境管理

1、管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

（1）施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

（2）建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方环保部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地环保主管部门监督外，建设单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

2、施工期环境管理重点

（1）施工噪声控制：合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干

扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车等高噪设备的使用。

（2）车辆运输：土石方运输杜绝超载，以减少散落，施工便道定时洒水抑尘。

（3）施工单位加强对施工现场、临时驻地及其他施工临时设施的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对弃土、施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.2. 运营期环境管理

1、管理机构设置

为了保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

企业环境管理工作实行经理负责，生产经理监管环保工作，各职能部门各司其职的环境管理体系，同时，厂区配置 1~2 名专职或兼职管理人员。

2、管理机构职责

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律法规，按照国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

（2）制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策和环境技术政策。全面贯彻落实环境保护政策，做好项目的环境污染和环境保护工作。

（3）编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。

（4）制定本企业的环境保护目标和实施措施，把防治污染和综合利用指标纳入全厂的生产计划。并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度的考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

（5）执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利

用率和完好率。

（6）组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识，定期推广应用环境保护先进技术和经验。

（7）生产部门负责对浮选药剂进行分类存放，存于药剂间内，并做好防潮、防晒、防高温和防压力的措施，保证浮选药剂的质量不受影响。药剂间设有标识，并设置警示标志，以便及时发现并处理可能出现的安全隐患。过期的浮选药剂严禁使用，并及时返回生产厂家销毁处理。

8.2. 排污许可衔接

8.2.1. 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单见下表。

表 8.2-1 污染物排放清单一览表

项目	污染源		污染物	产生浓度或产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	执行标准
废气	无组织	磷精粉库	TSP	0.1380	0.9934	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度	--	0.0004	0.0026	《铁矿采选工业污染物排放标准》 （GB28661-2012）表 7 中 大气污染物排放浓度限值要求
			PM ₁₀	0.0678	0.4879		--	0.0002	0.0013	
			PM _{2.5}	0.0339	0.2440		--	0.0001	0.0007	
		尾泥库	TSP	2.1155	15.2318	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度	--	0.0055	0.0396	
			PM ₁₀	1.0389	7.4803		--	0.0027	0.0194	
			PM _{2.5}	0.5195	3.7402		--	0.0013	0.0097	
废水	选矿废水	SS	--	2021370	随选磷尾矿进入在建项目捞砂工序，最终经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排	--	不外排		--	
	洗车废水	SS	--	108	经洗车沉淀池沉淀后循环利用，不外排	--				
噪声	浮选机、泵类等	噪声	75-85dB(A)			选用低噪声设备，设备基础减振，厂房隔声	厂界昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)，达标			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准
	物料运输	噪声				车辆低速慢行，禁止鸣笛				
固体废物	干排压滤		尾泥	--	230000	定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿	妥善处理与处置			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）

					库进行堆存		
	洗车沉淀池	底泥	--	0.2	定期收集后回用于生产		
	设备维修	废润滑油	--	0.2	暂存于危险废物贮存间，定期委托承德市惠环环境科技有限公司转运		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废油桶	--	0.05			
	浮选工序	浮选药剂包装袋		0.21			

8.2.2. 污染物排放总量指标

项目实施后，建设单位针对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。根据排放标准核算项目总量控制指标，项目实施后主要总量控制指标为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

8.2.3. 排污口规范化内容

1、根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，结合项目污染物排放情况，为便于环境保护行政主管部门对项目噪声排放源的监督管理，排污单位需对排污口进行规范化建设。

（1）噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。



图 8.2-1 排污口图形符号类型及标志

（2）标志牌的形状及颜色详见下表

表 8.2-2 排污口标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

排污口标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

2、根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求，结合项目固体废物产生、储存与处置情况，为便于环境保护行政主管部门对项目固体废物的监督管理，排污单位需对固体废物贮存场所进行规范化建设。

(1) 固体废物贮存场所应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

	
一般固体废物贮存场所提示图形符号	一般固体废物贮存场所警告图形符号
	--
危险废物贮存场所警告图形符号	--

图 8.2-2 固体废物贮存场所图形符号类型及标志

(2) 标志牌的形状及颜色详见下表

表 8.2-3 固体废物贮存场所标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

固体废物贮存场所标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

8.2.4. 排污许可证核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日），本次评价项目所属行业类别涉及：（1）“四、黑色金属矿采选业 08—5 铁矿采选 081—其他”，该类别为实施登记管理的行业。建设单位应按照相关规定的要求申请排污许可证。

8.3. 环境监测

8.3.1. 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

8.3.2. 监测机构

环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据，根据《全国环境监测管理条例》要求，本评价建议项目的环境监测工作可委托有资质的单位承担。

8.3.3. 监测计划

环境监测按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，根据本项目生产特征和污染物的排放特征，制定以下监测方案，监测工作可委托当地环保监测站承担。工程投入运行后，各污染源监测因子、监测频率情况见下表。

表 8.3-1 污染源监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	废气	厂界	TSP	每年一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求
2	噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

环境质量监测计划见下表。

表 8.3-2 环境质量监测计划表

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
1	环境空气	厂界下风向	TSP	每年一次	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中大气污染物排放限值要求

2	地下水	背景监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、钛、磷酸盐	每年枯水期一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求
		跟踪监测井		每年半年监测一次	
3	土壤	厂区外农田土壤环境	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍	每5年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

8.4. 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见下表。

表 8.4-1 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。 （1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等； （2）监测方案（自行监测方案、委托监测方案）；

	(3) 监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向； (4) 污染源监测年度报告。 企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。
--	---

8.5. 环保设施“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，建设项目中环境污染防治设施必须与主体工程同时施工、同时设计、同时投产使用。项目投产后环保设施“三同时”验收清单见下表。

表 8.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	排放标准
废气	磷精粉库	颗粒物	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表7 新建企业大气污染物
	尾泥库	颗粒物	装卸及堆存在封闭库房内作业、采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，装卸物料时降低落料高度和卸料速度		
废水	选矿废水	pH、SS、COD、氨氮、石油类	随选磷尾矿进入在建项目捞砂工序，最终经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排	循环使用 不外排	--
	洗车废水	SS	经洗车沉淀池沉淀后循环利用，不外排		
噪声	设备运转及车辆运输等	噪声	选用低噪声设备，设备基础减振，厂房隔声；运输车辆低速慢行，禁止鸣笛	昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ； 夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准
固体废物	干排压滤	尾泥	定期运至丰宁三赢矿业集团有限责任公司招兵沟选厂尾矿浓缩池进行调浆后，泵至丰宁三赢矿业集团有限责任公司老营沟南沟尾矿库进行堆存	妥善处理 与处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	洗车沉淀池	底泥	定期收集后回用于生产		《危险废物贮存污染控制标准》（GB
	设备维修	废润滑油 废油桶	暂存于危险废物贮存间，定期委托承德市惠环环境科技有限		

	浮选工 序	浮选药剂 包装物	公司进行转运		18597-2023)
	防渗	一般防渗区地面防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；事故池、沉淀池、危险废物贮存间地面及裙脚、重点防渗区防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；办公生活区地面硬化			
	生态环境	加强厂区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种			
	环境风险	从环境风险源、环境风险影响途径及环境风险敏感目标等方面防范环境风险			

第九章 环境影响评价结论

9.1. 工程分析结论

丰宁满族自治县钛盛尾矿砂加工有限公司对丰宁吉源矿业有限公司桑树沟尾矿库尾砂综合利用项目（选磷）位于承德市丰宁满族自治县石人沟乡头道营村，中心地理位置坐标为东经 117°0'32.949"，北纬 41°4'15.053"。

项目在现有选厂内进行建设，不新增占地，占地面积 460m²。项目利用选铁选钛后尾矿砂进行浮选选磷。本次新建选磷车间及磷精粉库，项目建成后年产磷精粉 1.5 万吨。总投资 400 万元，环保投资 20 万元，环保投资占比 5%。拟建项目不新增劳动定员，从厂区自行调配，调配人数 6 人，年工作 300 天计，每天 3 班制运行，每班 8 小时，年工作小时数为 7200h。

9.2. 环境质量现状调查与评价结论

（1）环境空气质量现状评价

根据《关于 2024 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5 号）中丰宁满族自治县大气常规污染物中的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状监测统计资料，2024 年丰宁满族自治县六项基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，根据其它大气污染物环境质量引用的检测结果可知，监测点 TSP 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。

（2）水环境质量现状评价

本项目区域内主要河流为石人沟河，为潮河支流。根据《2024 年承德市生态环境状况公报》（2025 年 5 月，承德市生态环境局）中潮河水质常规监测，项目区域地表水环境质量较好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准要求。

根据区域监测资料结果可知，调查评价区各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，石油类和磷酸盐满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，钛满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 标准值，区域地下水环境质量较好。

（3）声环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，各监测点的声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状评价

根据区域环境质量现状监测结果可知，土壤各监测因子均无超标现象，均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2第二类用地筛选值要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）表1第二类用地筛选值要求。农用地能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1、表2农用地筛选值要求，项目区域土壤污染风险较低。

（5）生态环境质量现状评价

项目区域主要是杂草及灌木林地，以山地系统为主，地表植被以灌木和杂草为主，区域植被覆盖率一般；项目区域内仅有野兔、鼠类等小型哺乳动物以及各种昆虫等，无其他国家和地方保护类的野生动物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。综上，区域生态环境质量现状一般。

9.3. 环境影响评价及结论

9.3.1. 大气环境影响预测与评价结论

- 1、项目大气污染物均能做到达标排放，对周围环境空气影响可接受。
- 2、根据估算模式，由于项目无组织面源排放污染源源强较低，经计算无超标的点位。因此项目不需设置大气环境防护距离。

9.3.2. 地表水环境影响分析结论

项目产生的废水综合利用，全部消纳，不外排至外环境，经地表水环境影响分析，项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，污水处理设施能够实现稳定运行，项目的生产运行对地表水环境影响可接受。

9.3.3. 地下水环境影响分析结论

本次地下水评价，在搜集大量当地的历史水文地质条件资料的基础上，开展了详细的水文地质勘查、现场试验和水文地质条件分析，通过解析法对厂区非正常状况下可能出现的泄漏情景进行了预测，预测结果显示：污染物的泄漏不会对

周边区域的地下水造成影响，且不会对下游敏感目标造成影响。但针对未能预料到的情景，报告制定了相应的监测方案和应急措施。在相关保护措施实施后，该项目对水环境的影响是可控的。

9.3.4. 声环境影响预测与评价结论

通过预测可知，项目厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的2类区标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。项目噪声达标排放。

综上所述，项目的建设对区域声环境质量影响较小。

9.3.5. 固体废物环境影响分析结论

项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、运输、利用（处置）过程中严格执行本评价提出的要求后对其环境影响可接受，在后续生产过程中应按本评价要求进一步加强管理，完善危险废物环境风险应急预案，进一步提高清洁生产水平，降低固体废物产生量。项目生产运行阶段固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

9.3.6. 土壤环境影响分析结论

项目属于土壤污染影响型建设项目，产生的影响途径为大气沉降和垂直入渗，通过影响分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，建设单位严格按照国家相关规范要求，采取“源头控制”“分区防控”的对策。建设单位制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外土壤环境敏感目标附近的土壤环境质量，以便及时发现问题，采取有效措施。建设单位拟采取上述措施后，项目对土壤环境影响可接受。

9.3.7. 生态环境影响分析结论

根据分析，项目建设对生态环境影响较小，并在实施过程中对生态影响采取一定的补偿措施，项目建设对区域生态环境的影响可接受。

9.3.8. 环境风险影响分析结论

拟建项目环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途径及环境敏感目标三个方面有效地对风险事故进行了防范，并制定了合理有效的环境风险应急要求，项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

9.4. 环境保护措施及其可行性论证结论

9.4.1. 大气污染防治措施可行性论证结论

项目通过建设封闭的磷精粉库、尾泥库；采取洒水抑尘措施，保持车间内地面长期湿润，同时装卸物料时降低落料高度和卸料速度；运输道路地面硬化，定期进行浮土清理，洒水抑尘，厂区建设洗车平台，车辆进出厂区经洗车平台清洗，运输车辆加盖苫布，车辆减速慢行，厂区种植植被绿化；降低卸料高度，控制卸料速度。根据大气污染防治措施可行性分析，拟建项目在采取以上防治措施后，废气污染物能够达标排放，满足环境质量标准要求，因此以上措施可行。

9.4.2. 地表水污染防治措施可行性论证结论

项目产生的废水主要是选矿废水和洗车废水。选矿废水随选磷尾矿进入在建项目捞砂工序，最终经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排；洗车废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。项目产生的废水全部综合利用，不外排，措施可行。

9.4.3. 地下水污染防治措施可行性论证结论

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在采取以上措施后可有效地控制地下水污染，既可以减少地下水污染的风险值，还可以有效地监督地下水环境质量状况。因此采取以上措施后项目对地下水环境基本无影响，措施可行。

9.4.4. 噪声防治措施可行性论证结论

拟建项目采用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、加强机械设备维护、定期保养。项目运输车辆、装载机加强运输管理，车辆低速慢行，禁止鸣笛。采取以上措施后经预测厂界外噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，不会对周边环境噪声产生不良影响，因此噪声防治措施可行。

9.4.5. 固体废物防治措施可行性论证结论

项目运营期产生的固体废物主要为废润滑油、废油桶、浮选药剂包装物、洗车沉淀池底泥和尾泥。项目采用相应的固体废物处置措施后，各固体废物全部得到妥善处置，不会对环境造成二次污染，因此固体废物处理和利用措施可行。

9.4.6. 土壤环境保护措施及其可行性论证结论

拟建项目土壤防治措施为源头控制措施、过程防控措施、定期监测措施。在采取以上措施后可有效地控制土壤污染，既可以减少土壤污染的风险值，还可以有效地监督土壤环境质量状况。因此采取以上措施后项目对土壤环境影响可控，措施可行。

9.4.7. 环境风险防范措施可行性论证结论

拟建工程环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，企业在采取相应的风险防范措施后，风险可控，因此企业采取的环境风险防范措施可行。

9.5. 环境经济损益分析结论

根据环境影响经济损益分析，工程的实施，可提高当地的经济发展实力，增加当地财政收入，带动周围相关产业发展；同时拟建项目经济效益较明显，采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。工程的实施做到了经济效益、环境效益和社会效益的同步发展。

9.6. 环境管理与监测计划结论

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，制定污染治理设施的管理制度，规范化设置排污口，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

拟建项目主要在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.7. 公众参与调查结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）的相关规定，在项目环评期间开展建设项目环境影响评价公众参与。第一次公示为

项目环评委托编制后 7 个工作日内，公示形式为当地媒体网站平台；第二次公示为项目征求意见稿编制完成后，公示期为 10 个工作日，公示形式为当地媒体网站平台、公众易于接触的报纸及项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告。第三次公示为报批前公示，公示形式为当地媒体网站平台。三次公示期间，均未收到任何群众或单位对项目的质询和反对意见。

9.8. 总量控制分析结论

项目实施后，建设单位针对各工序污染源均采取了相应有效的治理措施实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。根据排放标准核算项目总量控制指标，项目实施后主要总量控制指标为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。

9.9. 建设项目可行性结论

综合以上各项分析，本项目的建设符合国家产业政策，选址较合理，通过采用各项污染防治措施，各类污染物可实现达标排放，对区域环境质量影响较轻。在建设单位严格落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，拟建项目可行。

9.10. 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

- （1）严格执行“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
- （2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。